VOLTCRAFT®

Infrarot-Thermometer

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG Seite 3 - 17

Infrared thermometer

ⒼⒷ OPERATING INSTRUCTIONS Page 18 - 32

Thermomètre infrarouge

Ⓕ NOTICE D'EMPLOI Page 33 - 47

Infrarood-thermometer

ⓃⓁ GEBRUIKSAANWIJZING Pagina 48 - 62

Best.-Nr. / Item-No. /
N° de commande / Bestnr.:
10 09 13 IR 1000-30D
10 09 14 IR 1200-50D USB
10 09 16 IR 1600-50D USB

CE

Version 06/12

(D) Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

(GB) These operating instructions belong with this product. They contain important information for putting it into service and operating it. This should be noted also when this product is passed on to a third party.

Therefore look after these operating instructions for future reference!

(F) Ce mode d'emploi appartient à ce produit. Il contient des recommandations en ce qui concerne sa mise en service et sa manutention. Veuillez en tenir compte et ceci également lorsque vous remettez le produit à des tiers.

Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir vous documenter en temps utile.!

(NL) Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikname en gebruik, ook als u dit product doorgeeft aan derden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, zodat u deze later nog eens kunt nalezen!

Ⓓ Einführung

Sehr geehrter Kunde,

Mit diesem Voltcraft®-Produkt haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken möchten.
Sie haben ein überdurchschnittliches Qualitätsprodukt aus einer Marken-Familie erworben, die sich auf dem Gebiet der Mess-, Lade und Netztechnik durch besondere Kompetenz und permanente Innovation auszeichnet.
Mit Voltcraft® werden Sie als anspruchsvoller Bastler ebenso wie als professioneller Anwender auch schwierigen Aufgaben gerecht. Voltcraft® bietet Ihnen zuverlässige Technologie zu einem außergewöhnlich günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.
Wir sind uns sicher: Ihr Start mit Voltcraft ist zugleich der Beginn einer langen und guten Zusammenarbeit.
Viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft®-Produkt!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Infrarot-Thermometer ist ein Messgerät zur berührungslosen Temperaturmessung. Es bestimmt die Temperatur anhand der Infrarotenergie, die von einem Objekt emittiert wird, und anhand seines Emissionsgrades. Es ist besonders nützlich für die Temperaturmessung von heißen, schwer zugänglichen, oder beweglichen Objekten. Das Gerät misst die Oberflächentemperatur eines Objektes. Es kann nicht durch transparente Oberflächen wie Glas oder Plastik hindurch messen. Sein Temperaturmessbereich reicht von -50ºC bis 1000ºC (IR 1000-30D), bzw. -50ºC bis 1200ºC (IR 1200-50D USB), bzw. -50ºC bis 1600ºC (IR 1600-50D USB). Zur Spannungsversorgung dient eine 9V-Blockbatterie. Das Gerät kann neben der berührungslosen Infrarot-Temperaturmessung auch für Messungen mit herkömmlichen Temperaturfühlern (Typ-K) verwendet werden. Mit den IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB sind durch eine integrierte USB-Schnittstelle Übertragungen von Temperaturdaten auf einen Computer möglich.

Das Produkt ist EMV-geprüft und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die CE-Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen sind beim Hersteller hinterlegt.

Eine andere Verwendung als oben beschrieben ist nicht erlaubt und kann zur Beschädigung des Produkts führen. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag usw. verbunden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.

Merkmale

Dualer Ziellaser mit Fokuspunkt
Integrierte Alarmfunktion für oberen und unteren Alarmwert mit optischer und akustischer Signalisierung
Speicherung der Maximal- Minimal-, Differenz- oder Duchschnitts-Temperatur während der Messung
Dauermessfunktion
Emissionsgrad einstellbar von 0,10 bis 1,00
Zusätzliche Temperaturmessung über Typ-K Kontaktfühler
Zuschaltbare Hintergrundbeleuchtung für das Display
Speicher für bis zu 100 Messwerte (nur IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)
Übertragung von Temperaturmesswerten per USB-Schnittstelle an einen Computer (nur IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)

Lieferumfang

Infrarot-Thermometer
Aufbewahrungskoffer
9V-Blockbatterie
Typ-K Drahtfühler
Bedienungsanleitung
USB-Schnittstellenkabel (nur IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)
Software-CD (nur IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden und bei Sach- und Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! Wichtige Hinweise, die unbedingt zu beachten sind, werden in dieser Bedienungsanleitung durch das Ausrufezeichen gekennzeichnet.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet.

Das Gerät darf keinen erheblichen mechanischen Belastungen oder starken Vibrationen ausgesetzt werden.

Das Gerät darf keinen elektromagnetischen Feldern, extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

Das Gerät darf keiner hohen Luftfeuchtigkeit oder Flüssigkeiten ausgesetzt werden. Das Gerät darf beim Außeneinsatz nur unter entsprechenden Witterungsbedingungen bzw. nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen benutzt werden.

Wasserdampf, Staub, Rauch und/oder Dämpfe können durch ein beeinträchtigen der Optik des Thermometers zu einem nicht korrekten Messergebnis führen.

Laserstrahlung kann gefährlich sein, wenn der Laserstrahl oder eine Reflexion in das ungeschützte Auge gelangt. Informieren Sie sich deshalb bevor Sie die Lasereinrichtung in Betrieb nehmen über die gesetzlichen Bestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb eines derartigen Lasergerätes.

Blicken Sie nie in den Laserstrahl und richten Sie ihn niemals auf Personen oder Tiere. Laserstrahlung kann zu Augen- oder Hautverletzungen führen.

Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Spiegel oder andere reflektierende Flächen. Der unkontrolliert abgelenkte Strahl könnte Personen oder Tiere treffen.

Betreiben Sie den Laser nur in einem überwachten Bereich.

Begrenzen Sie den Strahlenweg sofern möglich durch Abschirmungen oder Stellwände.

Führen Sie den Laserstrahl möglichst so, dass er nicht in Augenhöhe verläuft.

Vorsicht - Wenn andere als die hier in der Anleitung angegebenen Bedienungseinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

Das Produkt ist mit einem Laser der Laserklasse 2 ausgerüstet. Im Lieferumfang befinden sich Laserhinweisschilder in verschiedenen Sprachen. Sollte das Hinweisschild auf dem Laser nicht in Ihrer Landessprache verfasst sein, befestigen Sie bitte das entsprechende Schild auf dem Gerät.

Blicken Sie nie direkt oder mit optischen Instrumenten in den Laserstrahl.

Das Gerät sollte nicht sofort in Betrieb genommen werden, wenn es aus einem Bereich mit kalter Umgebungstemperatur in einen warmen Raum gebracht wurde. Kondenswasser kann das Gerät zerstören. Ebenso kann das Beschlagen der Linse zu Fehlmessungen führen. Warten Sie vor dem Einsatz des Produkts, bis es sich an die veränderte Umgebungstemperatur angepasst hat.

Sollten Sie Grund zu der Annahme haben, dass der sichere Betrieb nicht länger gewährleistet ist, schalten Sie das Gerät aus, und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Einschalten. Unter folgenden Bedingungen ist der sichere Betrieb nicht länger gewährleistet:
- das Produkt zeigt sichtbare Beschädigungen,
- das Produkt funktioniert nicht mehr, oder
- das Produkt wurde über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Bedingungen gelagert,
- das Produkt wurde während des Transports schweren Belastungen ausgesetzt.

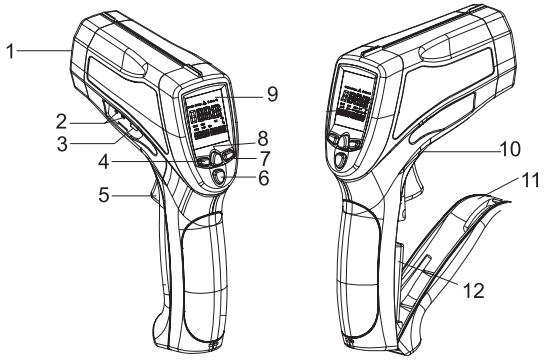
Das Produkt ist kein Spielzeug. Es gehört nicht in Kinderhände und ist von Haustieren fernzuhalten!

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten. In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
Service-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von einem Fachmann/Fachwerkstatt durchgeführt werden.

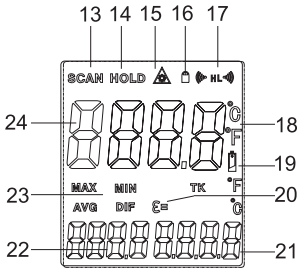
Sollten Sie noch Fragen zum Umgang mit dem Messgerät haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, steht Ihnen unser Technischer Support unter folgender Anschrift und Telefonnummer zur Verfügung:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, Telefon 0180 / 586 582 723 8

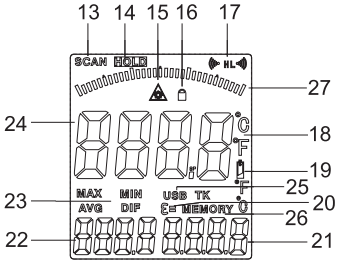
Bedienelemente



IR 1000-30D / IR 1200-50D



IR 1600-50D



1. Laseraustrittsöffnung/Messöffnung
2. Anschluss für Typ-K Temperaturfühler
3. USB-Schnittstelle (nur IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)
4. Taste „up“
5. Messtaste
6. Taste „Mode“
7. Taste „down“
8. Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser
9. Anzeige
10. Taste zum Öffnen des Batteriefaches
11. Batteriefachdeckel
12. Batteriefach
13. „Scan“, Messanzeige
14. „Hold“, Anzeige zum kurzzeitigen Speichern des Messwertes
15. Anzeige Ziellaser aktiv
16. Anzeige Dauermessfunktion
17. Anzeigen für Alarmwerte
18. Messeinheit (°C oder °F)
19. Symbol für leere Batterie
20. Symbol für Emissionsgrad
21. Zweitanzeige
22. Zweitanzeige
23. Anzeige für Min/MAX/AVG/DIF-Funktion
24. Anzeige für Infrarot-Temperatur-Messwert
25. Anzeige USB (Schnittstelle)
26. Anzeige „MEMORY“ für Messwert-Speicherung
27. Bargraph-Anzeige

Einlegen der Batterie / Batteriewechsel

Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung. Entfernen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
Wechseln Sie alle Batterien gleichzeitig aus. Das Mischen von alten und neuen Batterien im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien und zur Beschädigung des Geräts führen.
Nehmen Sie Batterien nicht auseinander, und vermeiden Sie Kurzschlüsse und Kontakt mit Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr

Wechseln Sie die Batterie aus, wenn das Symbol für leere Batterie (19) im Display erscheint.

1. Drücken Sie die Taste zum Öffnen des Batteriefaches (10) und klappen Sie den Batteriefachdeckel (11) auf und öffnen Sie somit das Batteriefach (12).
2. Entfernen Sie die verbrauchte Batterie vom Batterieclip und schließen Sie eine neue Batterie gleichen Typs polungsrichtig an den Batterieclip an. Der Batterieclip ist so ausgeführt, dass die Batterie nur polungsrichtig angeschlossen werden kann. Wenden Sie beim aufstecken der Batterie keine Gewalt an.
3. Schließen Sie das Batteriefach (12) wieder durch Zuklappen des Batteriefachdeckels (11).

Als Ersatzbatterie empfehlen wir Ihnen die Conrad Bestellnummer 65 25 09.

Betrieb

Funktionsweise
Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der Sensor des Gerätes erfasst die emittierte, reflektierte und durchgelassene Wärmestrahlung des Objektes und wandelt diese Information in einen Temperaturwert um.
Der Emissionsgrad ist ein Wert der benutzt wird um die Energieabstrahlungs-Charakteristik eines Materials zu beschreiben. Je höher dieser Wert, desto höher ist die Fähigkeit des Materials Strahlungen auszusenden. Viele organische Materialien und Oberflächen haben einen Emissionsgrad von ca. 0,95. Metallische Oberflächen oder glänzende Materialien haben einen niedrigeren Emissionsgrad und liefern daher ungenaue Messwerte. Aus diesem Grund kann bei den Geräten IR 1000-30D, IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB der Emissionsgrad eingestellt werden.

Messung:

1. Richten Sie die Messöffnung (1), am besten senkrecht, auf das Messobjekt. Achten Sie darauf, dass das Messobjekt nicht kleiner ist als der IR-Messspot des Gerätes (siehe auch Messfleckgröße).
2. Drücken Sie die Messtaste (5) und halten Sie diese gedrückt. Im Display wird der Messwert (24) angezeigt. Der angezeigte Messwert, entspricht der durchschnittlichen Oberflächentemperatur des IR-Messspots. Während der Messung wird „SCAN“ (13) im Display angezeigt.
3. Nach dem Loslassen der Messtaste (5) wird, zur besseren Ablesung, der letzte Messwert (24) noch ca. 7 Sekunden im Display angezeigt. Ebenso erscheint die Anzeige „HOLD“ (14).
4. Das Gerät schaltet sich 7 Sekunden nach dem Loslassen der Messtaste (5) automatisch aus.
5. Bei Überschreitung des Temperaturmessbereiches wird „----„ im Display angezeigt.

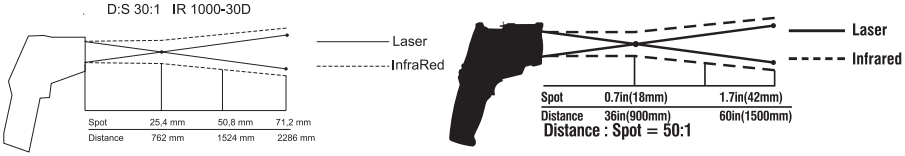
Zur Feststellung der wärmsten Stelle des Messobjektes müssen Sie bei gedrückter Messtaste (5) das Messobjekt systematisch mit „zickzack Bewegungen „abscanen“ bis die wärmste Stelle gefunden ist. Die höchste gemessene Temperatur während der Messung wird, bei aktivierter Max-Temperaturfunktion, als Maximaltemperatur (22) links unten im Display angezeigt.

Um genaue Messwerte zu erhalten, muss das Infrarot-Thermometer an die Umgebungstemperatur angepasst sein. Lassen Sie das Gerät bei einem Standortwechsel auf die neue Umgebungstemperatur kommen.

Glänzende Oberflächen verfälschen das Messergebnis. Zur Kompensation kann die Oberfläche glänzender Teile mit Klebeband oder mit mattschwarzer Farbe bedeckt werden. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z.B. Glas messen. Stattdessen misst es die Oberflächentemperatur des Glases.

Längere Messungen von hohen Temperaturen bei geringem Messabstand, führt zu einer Eigenerwärmung des Messgeräte und damit zu einer Fehlmessung. Um genaue Messwerte zu erreichen gilt die Faustregel: Je höher die Temperatur desto höher sollte der Messabstand und desto kürzer die Messdauer sein.

IR-Messfleckgröße - Verhältnis Messentfernung-Messfläche (Distance to Spot ratio; D/S))
Um genaue Messergebnisse zu erzielen, muss das Messobjekt größer als der IR-Messfleck des Infrarot-Thermometers sein. Die ermittelte Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der gemessenen Fläche. Je kleiner das Messobjekt ist, desto kürzer muss die Entfernung zum Infrarot Thermometer sein. Die genaue Messfleckgröße können Sie dem folgenden Diagramm entnehmen. Ebenso ist dieses auf dem Gerät aufgedruckt. Für genaue Messungen sollte das Messobjekt wenigstens doppelt so groß wie der Messfleck sein.



Der ideale Messabstand bei diesen Infrarot-Thermometern ist im Focuspunkt der beiden Ziellaser, da hier die höchste Messgenauigkeit gegeben ist.

Dual-Ziellaser
Der Dual-Ziellaser kann aktiviert oder deaktiviert werden. Schalten Sie hierzu das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein. Drücken Sie die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser (8). Bei aktiviertem Laser wird die Anzeige „Ziellaser Aktiv“ (Symbol 15) im Display eingeblendet. Bei erneutem Drücken der Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser (8). wird der Ziellaser deaktiviert, die Anzeige „Ziellaser Aktiv“ (15) erlischt.

Hintergrundbeleuchtung
Mit der Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser (8). kann bei eingeschaltetem Messgerät die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein- oder ausgeschalten werden.

Änderung der Messeinheit °C/°F
Mit den Tasten „up“ (4) und „down“ (7) kann bei eingeschaltetem Messgerät die Messeinheit von °C (Grad Celsius) auf °F (Grad Fahrenheit) umgeschaltet werden.

Datenübertragung USB-Schnittstelle (IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)
Die Geräte IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB sind mit einer USB-Schnittstelle zur Übertragung und Speicherung der Messwerte auf einen Computer ausgestattet.
Um das Infrarot-Thermometer an Ihren Computer anzuschließen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Aktivieren Sie die USB-Schnittstelle im MIN-, MAX-, DIF- oder AVG-Mode durch Drücken der Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser (8). Drücken Sie die Taste solange bis im Display das Symbol „USB“ (25) erscheint.
- Starten Ihren Computer mit Windows® Betriebssystem 98SE oder höher.
- Verbinden Sie mit dem beiliegenden USB-Kabel das Messgerät über die seitliche Mini-USB-Buchse (3) mit einer freien USB-Schnittstelle an Ihrem Computer.

- Der Computer erkennt automatisch ein neues Gerät. Legen Sie die beiliegende Software-CD in ein CD-Laufwerk ein, und folgen Sie den Installations-Anweisungen am Bildschirm. Lassen Sie den Computer automatisch nach dem passenden Treiber suchen.
- Nach erfolgreicher Installation können Sie die Software starten.
- Zum Deaktivieren Der USB-Schnittstelle drücken Sie im MIN-, MAX-, DIF- oder AVG-Mode die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser (8) solange bis im Display das Symbol USB (25) erlischt.

Bei aktivierter USB-Schnittstelle werden die Infrarot- und Kontakttemperatur-Messwerte an einen Computer übertragen. In Verbindung mit der LOCK-Funktion und der mitgelieferten Software kann so eine Langzeitaufzeichnung von Temperaturen realisiert werden. Mehr Informationen entnehmen Sie bitte dem Help-Menü der Software.

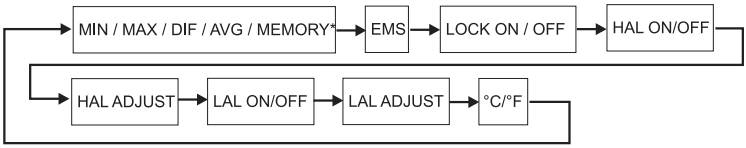
Kontakttemperatur-Messfunktion

Die Geräte sind neben der Infrarottemperatur-Messfunktion mit einer Messfunktion für Kontakttemperatur ausgestattet. Es können, neben dem beiliegenden Draht-Temperaturfühler, auch alle herkömmlichen Typ-K Temperaturfühler mit Mini-Stecker an die Geräte angeschlossen werden.
Sobald Sie einen Typ-K Temperaturfühler mit Min-Stecker in den Anschluss für Typ-K Temperaturfühler (2) stecken, erscheint, bei eingeschaltenem Gerät, im MIN-, MAX-, DIF- oder AVG-Mode die Anzeige „TK“ im Display. Wird die Messtaste (5) gedrückt wird in der rechten Zweitanzeige (21) der Temperaturmesswert der Kontakt-Temperaturmessung angezeigt.

Beachten Sie, dass die Kontakt-Temperaturmessung nur an stehenden, nicht unter Spannung stehenden Objekten erlaubt ist. Weiterhin ist zu beachten, dass Kontakt-Temperaturen nur bis zur zugelassenen Temperatur des Fühlers erlaubt sind. Die zugelassene Temperatur des mitgelieferten Drahtfühlers beträgt max. 150°C (max. 10 Sekunden).

Einstellmenü:

Im Einstellmenü können die verschiedenen Funktion des Gerätes angewählt, aktiviert bzw. eingestellt werden. Die nachfolgende Grafik zeigt den schematischen Aufbau des Einstellmenüs. Durch Drücken der Taste „MODE“ (6) können Sie im Menü navigieren, mit den Tasten „up“ (4) und „down“ (7) können Einstellungen vorgenommen werden.



* MEMORY nur bei IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB

Min-, Max-, Differenz- und Durchnittsmessfunktion (MIN / MAX / DIF/ AFG)

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein.
- Drücken Sie die Taste „Mode“ (6) bis im Display eines der Symbole MIN / MAX / DIF/ AFG /MEMORY (23) blinkt:
  MIN (Gerät zeigt den kleinsten Messwert während der Messung in der linken Zweitanzeige (22) an)
  MAX (Gerät zeigt den größten Messwert während der Messung in der linken Zweitanzeige (22) an)
  DIF (Gerät zeigt die Differenz der höchsen und der niedrigsten Temperatur während der Messung in der linken Zweitanzeige (22) an.)
  AVG (Gerät zeigt den Durchschnittswert der letzten Infrarot-Temperaturmessung an. AVG = Average)
  MEMORY (Speicherfunktion nur bei IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)
- Wählen Sie mit den Tasten „up“ (4) oder „down“ (7) die gewünschte Funktion.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste (5) oder drücken Sie die Taste „Mode“ (6) um zur nächsten Einstellmöglichkeit zu gelangen.

Speicherfunktion MEMORY (nur bei IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB)

Die Geräte IR 1200-50D USB und IR 1600-50D USB sind mit einer Speicherung von bis zu 100 Messwerten ausgestattet.

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein.
- Drücken Sie die Taste „Mode“ (6) bis im Display eines der Symbole MIN / MAX / DIF/ AFG /MEMORY (23) blinkt
- Drücken Sie die Tasten „up“ (4) oder „down“ (7) bis im Display das Symbol MEMORY (26) blinkt
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste (5).
- Wählen Sie mit den Tasten „up“ (4) oder „down“ (7) einem Speicherplatz (1 – 100) auf dem Sie einen Infrarot-Temperaturwert speichern möchten.
- Führen Sie eine Infrarot-Temperaturmessung durch. Nach der Messung wird ein Temperaturwert (24) im Display angezeigt. Um diesen auf den vorher gewählten Speicherplatz zu speichert, drücken Sie die Taste für Hintergrundbeleuchtung und Laser (8). Der Temperaturwert ist nun auf dem gewählten Speicherplatz gespeichert.
- Wählen Sie mit den Tasten „up“ (4) oder „down“ (7) den nächsten Speicherplatz.
- Zum Abrufen der gespeicherten Temperaturwerte wählen Sie mit den Tasten „up“ (4) oder „down“ (7) den Speicherplatz den Sie auslesen möchten. Der gespeicherte Temperaturwert wird im rechten Zweitdisplay (21) angezeigt

Sind alle Speicherplätze belegt, können nicht mehr benötigte Speicherplätze einfach überschrieben werden.

Einstellung des Emissionsgrades (EMS)
Das Messgerät ist mit einer Einstellung des Emissionsgrades ausgestattet. Somit können bei unterschiedlichen Materialien und Oberflächen genaue Messwerte erzielt werden (Siehe auch Punkt Funktionsweise).

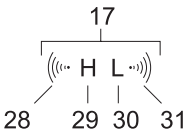
- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein
- Drücken Sie die Taste „Mode“ (6) bis im Display das Symbol für Emissionsgrad (20) blinkt.
- Mit den Tasten „up (4) und „down (7) kann der Emissionsgrad von 0,10 bis 1,00 an das jeweilige Messobjekt angepasst werden.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste (5) oder drücken Sie die Taste „Mode“ (6) um zur nächsten Einstellmöglichkeit zu gelangen.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleibt der eingestellte Wert gespeichert

Im Anschluss an die technischen Daten finden Sie eine Tabelle mit den typischen Materialen und deren Emissionsgrad.
Viele organische Materialien besitzen einen Emissionsgrad von 0,95. Daher ist die Werkseinstellung des Emissionsgrades auf 0,95 gestellt. Die Ermittlung des Emissionsgrades einer Oberfläche, kann auch mit der Kontakttemperaturmessfunktion des Gerätes durch geführt werden. Messen Sie mit der Kontakttemperaturmessfunktion die Temperatur der Oberfläche. Verändern Sie den Emissionsgrad des Infrarot-Thermometers nun so lange, bis der Messwert (24) mit dem Wert der Kontakttemperaturmessfunktion übereinstimmt. Um mit der Kontakttemperaturmessfunktion möglichst genaue Messwerte zu erreichen, wird ein spezieller K-Typ-Oberflächenfühler empfohlen (optional erhältlich). Dies ist jedoch nur für hochpräzise Messungen erforderlich.

Dauermessbetrieb (LOCK)
Das Messgerät ist mit einer Dauermessfunktion für Langzeitmessungen ausgestattet.

- Schalten Sie das Messgerät durch drücken der Messtaste (5) ein
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (6) bis im Display das Symbol für Dauermessung (16) blinkt.
- Mit den Tasten „up (4) und „down (7) kann die Dauermessfunktion aktiviert (Display-Anzeige „ON“) werden.
- Sobald Sie nun die Messtaste (5) drücken, ist die Dauermessfunktion eingeschaltet. Das Messgerät misst nun kontinuierlich bis die Messtaste (5) erneut gedrückt wird.

Alarmfunktionen
Das Messgerät ist mit einer Alarmfunktion bei über- oder unterschreiten von einstellbaren Temperaturwerten ausgestattet. Der Alarm erfolgt über einen Piepser. Durch diese Funktion ist das Messgerät ideal für Temperaturkontrollen usw. einsetzbar. Das Gerät verfügt über zwei einstellbare Temperaturwerte (oberer und unterer Alarmwert). Der Alarm wird ausgelöst, wenn der untere Alarmwert unterschritten, oder der obere Alarmwert überschritten wird. Die Alarmwerte können unabhängig voneinander eingestellt und aktiviert werden.



Zum Einstellen und Aktivieren des oberen Alarmwertes (HAL = High Alarm) gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein.
- Zum Aktivieren des oberen Alarmwertes drücken Sie die Taste „MODE“ (6) bis im Display Symbol für den oberen Alarmwert (29) blinkt und im Display „ON“ oder „OFF“ angezeigt wird (Menüpunkt „HAL ON/OFF“ = High Alarm ON/OFF)
- Mit den Tasten „up (4) und „down (7) kann der obere Alarmwert aktiviert „ON“ oder deaktiviert „OFF“ werden.
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (6) bis im Display die Symbole für den oberen Alarmwert (29) + (28) blinken und im Display ein Temperaturwert angezeigt wird (Menüpunkt HAL ADJUST = High Alarm einstellen).
- Mit den Tasten „up (2) und „down (4) kann der obere Alarmwert eingestellt werden, bei dessen Überschreitung der Alarm ausgelöst werden soll.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleiben die eingestellten Werte gespeichert.

Zum Einstellen und Aktivieren des unteren Alarmwertes (LAL = Low Alarm) gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein.
- Zum Aktivieren des unteren Alarmwertes drücken Sie die Taste „MODE“ (6) bis im Display Symbol für den unteren Alarmwert (30) blinkt und im Display „ON“ oder „OFF“ angezeigt wird (Menüpunkt „LAL ON/OFF“ = Low Alarm ON/OFF)
- Mit den Tasten „up (4) und „down (7) kann der untere Alarmwert aktiviert „ON“ oder deaktiviert „OFF“ werden.
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (6) bis im Display die Symbole für den oberen Alarmwert (30) + (31) blinken und im Display ein Temperaturwert angezeigt wird (Menüpunkt LAL ADJUST = Low Alarm einstellen).
- Mit den Tasten „up (2) und „down (4) kann der obere Alarmwert eingestellt werden, bei dessen Überschreitung der Alarm ausgelöst werden soll.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleiben die eingestellten Werte gespeichert.

°C/°F Umschaltung

- Schalten Sie das Messgerät durch Drücken der Messtaste (5) ein.
- Drücken Sie die Taste „MODE“ (6) bis im Display die Messeinheit (18) blinkt.
- Mit den Tasten „up (2) und „down (4) kann die gewünschte Messeinheit gewählt werden.
- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Messtaste (5) oder drücken Sie die Taste „Mode“ (6) um zur nächsten Einstellmöglichkeit zu gelangen.
- Nach dem Ausschalten des Gerätes bleibt der eingestellte Wert gespeichert

Pflege und Wartung

Reinigung der Linse:
Entfernen Sie lose Partikel mit sauberer Druckluft und wischen Sie dann die restlichen Ablagerungen mit einer feinen Linsenbürste ab. Reinigen Sie die Oberfläche mit einem Linsenreinigungstuch oder einem sauberen, weichen und fusselfreien Tuch. Für die Reinigung von Fingerabdrücken und anderen Fettablagerungen kann das Tuch mit Wasser oder einer Linsenreinigungsflüssigkeit befeuchtet werden. Verwenden Sie keine säure-, alkoholhaltigen oder sonstigen Lösungsmittel und kein raues, fusseliges Tuch, um die Linse zu reinigen. Vermeiden Sie übermäßigen Druck bei der Reinigung.

Reinigung des Gehäuses
Verwenden Sie zum Reinigen des Gehäuses Wasser und Seife oder ein mildes Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel!

Entsorgung von gebrauchten Batterien!

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei. Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

Entsorgung

Elektronische Altgeräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie es nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen bei den kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt. Das Zeichen der durchgestrichenen Mülltonne mit Rädern bedeutet, dass dieses Produkt an einer Sammelstelle für Elektronikschrott abgegeben werden muss, um es durch Recycling einer bestmöglichen Rohstoffwiederverwertung zuzuführen.

Technische Daten

Betriebsspannung:	9V-Blockbatterie	
Ansprechzeit:	150 ms	
Spektrum:	8 - 14 µm	
Emissionsgrad	0,1 bis 1,00 einstellbar	
Messbereich Kontaktmessung	- 50°C bis 1370 °C	
Auflösung	0,1 °C/°F < 1000 °C/°F	
	1 °C/°F > 1000 °C/°F	
IR-Messfleckgröße:	IR 1000-30D	30:1
	IR 1200-50D USB und IR 1600-50D	50:1
Laser:	Leistung < 1 mW, Laserklasse 2,	
	Wellenlänge 630-670 nm	
Betriebstemperatur.	0 bis 50 °C	
Betriebsluftfeuchtigkeit:	10- 90 % RH	
Lagertemperatur:	-10 bis 60 °C	
Lagerluftfeuchtigkeit:	10- 80 % RH	
Gewicht:	ca. 330 g	
Abmessungen:	220 x 52 x 138 mm	

Genauigkeit (bei 23 – 25 °C Umgebungstemperatur, ohne Messungenauigkeit des Fühlers)

Kontakt-Temperatur Messung Typ K		
Temperaturmessbereich	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit
- 50 bis 1000 °C	± 1,5 % vom Messwert + 3,5 °C	± 1,5 %
1000 bis 1370 °C	± 1,5 % vom Messwert + 2 °C	± 1,5 %

Genauigkeit (bei 23 – 25 °C Umgebungstemperatur, Messentfernung im Fokuspunkt des Ziellasers)

Infrarot-Temperaturmessbereich IR 1000-30D		
Temperaturmessbereich	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit
- 50 bis 20 °C	± 4 °C	± 1,5 °C
20 bis 500 °C	± 1,5 % vom Messwert ± 1,5 °C	± 0,5 % vom Messwert oder ± 0,5 °C
500 bis 1000	± 2 %	± 0,5 % vom Messwert oder ± 0,5 °C

Infrarot-Temperaturmessbereich IR 1200-50D USB		
Temperaturmessbereich	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit
- 50 bis 20 °C	± 4 °C	± 1,5 °C
20 bis 500 °C	± 1,5 % vom Messwert ± 1,5 °C	± 0,5 % vom Messwert oder ± 0,5 °C
500 bis 1000 °C	± 2 %	± 0,5 % vom Messwert oder ± 0,5 °C
1000 bis 1200 °C	± 2,5 %	± 1,0 % vom Messwert

Infrarot-Temperaturmessbereich IR 1600-50D USB		
Temperaturmessbereich	Genauigkeit	Reproduzierbarkeit
- 50 bis 20 °C	± 4 °C	± 1,5 °C
20 bis 500 °C	± 1,5 % vom Messwert ±1,5 °C	± 0,5% vom Messwert oder ± 0,5°C
500 bis 1000 °C	± 2 %	± 0,5% vom Messwert oder ± 0,5°C
1000 bis 1600 °C	± 2,5 %	± 1,0 % vom Messwert

Emissionsgrad verschiedener Oberflächen

Die in der Tabelle oben aufgeführten Emissionsgrade sind Annäherungswerte. Verschiedene Parameter wie Geometrie und Oberflächenqualität können den Emissionsgrad eines Objekts beeinflussen.

Oberfläche	Emissionsgrad
Asphalt	0,90 – 0,98
Beton	0,94
Eis	0,96 – 0.98
Eisenoxid	0,78 – 0,82
Erde. Humus	0.92 – 0,96
Gips	0,80 – 0,90
Glas/Keramik	0,90 – 0,95
Gummi (schwarz)	0,94
Lacke	0,80 – 0,95

Oberfläche	Emissionsgrad
Lacke (matt)	0,97
Menschliche Haut	0,98
Mörtel	0,89 – 0,91
Papier	0,70 – 0,94
Plastik	0,85 – 0,95
Sand	0,90
Textilien	0,90
Wasser	0,92 – 0,96
Ziegel	0,93 – 0,96

GB Introduction

Dear Customer,

Thank you for making the excellent decision to purchase this Voltcraft® product.
You have acquired a high-quality product with a brand name that is distinguished by its special competence and continuous innovation in the fields of measuring, charging and power technology.
With Voltcraft®, you will be able to cope even with difficult tasks as an ambitious hobbyist or as a professional user. Voltcraft® offers reliable technology with an exceptional cost-performance ratio.
Therefore, we are certain that your starting to use Voltcraft will also be the beginning of a long, successful relationship.
We hope you will enjoy using your new Voltcraft® product!

Intended Use

The infrared thermometer is a measuring device for non-contact temperature measurement. It determines the temperature based on the emitted infrared energy and the emissivity of an object. This type of measurement is very useful to measure objects that are hot, difficult to reach or moving. The device measures the surface temperature of an object. The temperature behind transparent surfaces such as glass or plastic cannot be measured. The temperature measuring range is between -50ºC and 1000ºC (IR 1000-30D), -50ºC to 1200ºC (IR 1200-50D USB) or -50ºC to 1600ºC (IR 1600-50D USB). A 9V block battery is required for power supply. In addition to contact-free infrared temperature measurement, the device may also be used for measurements with traditional temperature sensors (K type). The IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB with their integrated USB interface enable transmitting temperature data to a computer.

This product is EMC-tested and meets the requirements of the applicable European and national directives. Compliance assessment (CE marking) was passed successfully; the relevant statements and documents are available from the manufacturer.

This product may only be used as described above, otherwise it may incur damage. There are additional dangers such as short-circuits, fire, electric shocks. Read the operating instructions thoroughly and keep them for future reference.

Features

Dual targeting laser with focal point
Integrated alarm function with high and low alarm values and visual as well as acoustic signalling.
Saves maximum, minimum, and average temperatures as well as temperature differences during measurements
Continuous measurement function
Emissivity adjustable from 0.10 to 1.00
Additional temperature measurement via type K contact sensor
Backlight for the display can be switched on
Can store up to 100 measured values (only IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)
Transmission of temperature measurement values to a computer via the USB interface (only IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)

Scope of Supply

Infrared thermometer
Storing case
9V block battery
K-type wire sensor
Operating instructions
USB interface cable (only IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)
Software CD (only IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)

The warranty will be void if damage is incurred resulting from non-compliance with these operating instructions! We do not assume any liability for consequential damage and for damage to property and injury to persons caused by unprofessional use or non-compliance with the safety instructions! The exclamation mark indicates important notes in these operating instructions that should strictly be observed.

The unauthorized conversion and/or modification of the product is inadmissible for safety and approval reasons (CE).

The device must not be subjected to heavy mechanical stress or strong vibrations.

The device must not be exposed to electromagnetic fields, extreme temperatures, direct sunlight or moisture.

The device must not be exposed to high humidity or fluids. When used outdoors, the device may only be used in appropriate weather conditions or with proper protection.

Steam, dust, smoke and/or vapours can impair the optical characteristics of the thermometer and lead to false measuring results.

Laser radiation can be dangerous, if the laser beam or its reflection enters unprotected eyes. Therefore, before using the laser equipment, familiarise yourself with the statutory regulations and instructions for operating such a laser device.

Never look into the laser beam and never point it at people or animals. Laser radiation may result in injuries to the eyes or skin.

Do not point the laser beam at mirrors or other reflective surfaces. The uncontrolled, reflected beam may strike people or animals.

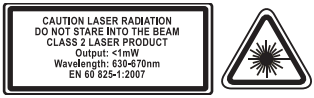
Never leave the laser in operation unattended.

If possible, restrict the range of radiation by using screens or partitions.

Wherever possible, direct the laser in such a way that it does not cross eye level.

Caution: if operation settings or procedures others than those described here in these instructions are used, it could result in exposure to dangerous radiation.

The product is equipped with a class 2 laser. Laser signs in different languages are included in the package. If the sign on the laser is not written in the language of your country, please affix the appropriate sign onto the laser.



Never look into the laser beam directly or with optical instruments.

The device should not be operated immediately after it has been taken from a cold to a warm environment. Condensation may destroy the device. If the lens is steamed up, measured results can be faulty. Allow the product to adapt to the ambient temperature before using it.

If you have any reason to believe that safe operation is no longer possible, switch off the device and secure it against inadvertent operation. Reasons to assume that safe operation is no longer possible are the following:
- the product shows visible damage,
- the device no longer functions, or
- the product was stored under unfavourable conditions for an extended period of time,
- the product was exposed to heavy stress during transport.

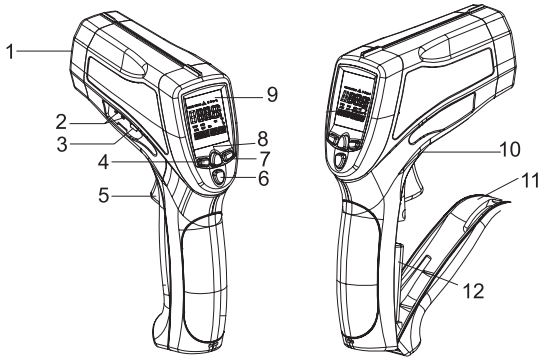
The product is not a toy. Keep it away from children and pets!

On industrial sites the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be adhered to. In schools, training facilities, hobby and self-help-workshops, the operation of electric devices is to be supervised by trained personnel.
Maintenance, service and repair work may only be carried out by a specialist/specialised workshop.

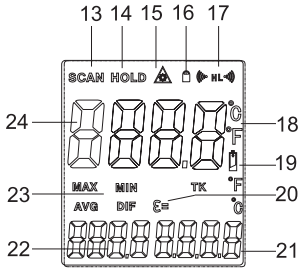
For any questions concerning the measuring device that are not treated in these operating instructions, contact our technical support at the following address or telephone number:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, tel. no. 0180 / 586 582 723 8

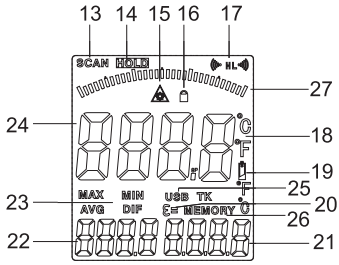
Operating elements



IR 1000-30D / IR 1200-50D



IR 1600-50D



1. Laser aperture / measuring aperture
2. Type K temperature sensor connection
3. USB interface (only IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)
4. “Up” button
5. Measuring button
6. “Mode” button
7. “Down” button
8. Backlight and laser button
9. Display
10. Button for opening the battery compartment
11. Battery compartment lid
12. Battery compartment
13. “Scan”, display of measured value
14. “Hold”, to temporarily save the measured value
15. Display targeting laser active
16. Continuous measurement display
17. Alarm value displays
18. Measuring unit (°C or °F)
19. Battery empty symbol
20. Emissivity symbol
21. Secondary display
22. Secondary display
23. MAX/MIN/DIF/AVG display
24. Infrared measured temperature value display
25. USB display (interface)
26. “MEMORY” display for measured value storage
27. Bargraph display

Inserting the battery / replacing the battery

Make sure that the polarity is correct when inserting the batteries. Remove the batteries if you are not using the device for an extended period of time to prevent damage to the device by leakage. Leaking or damaged batteries may cause caustic burns if they come into contact with skin. Therefore, use suitable protective gloves to handle damaged batteries.
Keep batteries out of the reach of children. Do not leave batteries lying around openly. There is a risk of them being swallowed by children or pets. Always replace the whole set of batteries. Mixing old and new batteries may cause the batteries to leak, which will result in damage to the device.
Never try to disassemble batteries and avoid short-circuits and contact with fire. Never try to charge non-rechargeable batteries. There is danger of explosion!

Replace the battery when the “Battery empty” symbol (19) is displayed.

1. Press the button for opening the battery compartment (10), open the battery compartment lid (11) to open the battery compartment(12).
2. Remove the used battery from the battery clip and connect a battery of the same type to the clip with the correct polarity. The battery clip is designed so that the battery can only be connected with the correct polarity. Do not apply any force when connecting the battery.
3. Close the battery compartment (12) again by closing the battery compartment lid (11).

For replacement batteries, we recommend Conrad item no. 65 25 09.

Operation

Mode of operation
Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The sensor of the device measures the heat radiation emitted, reflected and transmitted by the object and calculates a temperature value.
The emission level is a value used to describe the energy radiation characteristics of a material. The higher the value, the more capable the material is of emitting radiation. Many organic materials and surfaces have an emissivity of approx. 0.95. Metallic surfaces or shiny materials have a lower emissivity; therefore measuring results are inaccurate. For this reason, emissivity can be adjusted for the infrared thermometers IR 1000-30D, IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB.

Measurement:

1. Point the measurement aperture (1) at the test object in as vertical a position as possible. Make sure that the object to be measured is not smaller than the IR measurement spot of the device (also see measuring spot size).
2. Press and hold down the measuring button (5). The measured value (24) is displayed. The displayed value represents the average surface temperature of the IR measuring spot. During the measurement, “SCAN” (13) is displayed.
3. When the measuring button (5) is released, the last measured value (24) is displayed for about another 7 seconds so that it can be read more comfortably. “HOLD” (14) is displayed as well.
4. The device automatically shuts down 7 seconds after the measuring button (5) has been released.
5. If the temperature measuring range is exceeded, “——” is displayed.

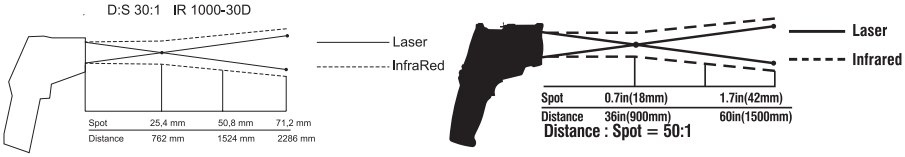
In order to determine the hottest spot of the test object, hold down the measuring button (5) and scan the object to be measured in a zigzag movement until you have found the hottest spot. The highest temperature measured will be displayed in the lower right corner as maximum temperature (22) if the max temperature function is activated.

For accurate measuring results, the infrared thermometer must have adapted to ambient temperature. Always allow the device to reach ambient temperature when it is taken to a new location.

Shiny surfaces lead to false results. For compensation, shiny surfaces can be covered with adhesive tape or matte black paint. The device is not able to take measurements through transparent surfaces such as glass. It measures the surface temperature of the glass.

Extended measurements of high temperatures at short distances will heat up the measuring device and consequently result in faulty measurements. For accurate results, the following rule of thumb applies: The higher the temperature, the higher the measuring distance and the shorter the measurement duration should be.

IR measuring spot size - distance-to-spot ratio (D/S)
In order to obtain accurate measuring results, the object to be measured must be larger than the IR measuring spot of the IR thermometer. The measured temperature is the average temperature of the measured area. The smaller the test object, the shorter the distance to the infrared thermometer must be. See the following diagram for the exact measuring spot size. The diagram is also printed on the device. For exact results, the object to be measured should be at least twice the size of the measuring spot.



The ideal measuring distance for these two infrared thermometers is at the focal point of the two targeting lasers, because these offer the best measuring accuracy.

Double targeting Laser
The double targeting lasers may be activated or deactivated. Press the measuring button (5) to switch on the measuring device. Press the button for backlight and laser (8). When the laser is active, the “targeting laser active” indicator (15) is displayed. By pressing the button for backlight and laser (8) again, the targeting laser is deactivated and the “targeting laser active” indicator (15) vanishes.

Backlight
Press the button for backlight and laser (8) to switch the backlight on or off while the measuring device is switched on.

Setting the measuring unit (°C/°F)
Using the “up” (4) and “down” (7) buttons, you may select the the temperature unit “°C” (degrees Celsius) or “°F” (degrees Fahrenheit) while the measuring device is switched on.

Data transmission USB interface (IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)
The IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB have an integrated USB interface to transmit temperature data to and store the measured values on a computer.
Connect the infrared thermometer to your computer by the following steps:

- Activate the USB interface in MIN, MAX, DIF or AVG mode by pressing the button for backlight and laswer (8). Press the button until the “USB” symbol (25) appears on the display.
- Start your computer with a Windows® 98SE or higher OS.
- Connect the lateral mini USB socket (3) of your measuring device to a free USB interface on your computer with the enclosed USB cable.

- The computer automatically detects a new device. Insert the supplied software CD into a CD drive and follow the installation instructions on the screen. Let the computer search for the new driver automatically.
- After successful installation, you may start the software.
- To deactivate the USB interface, press the button for backlight and laswer (8) in MIN, MAX, DIF or AVG mode until the USB symbol (25) vanishes from the display.

When the USB interface is activated, the infrared and measured contact temperature values may be transferred to a computer. In connection with the LOCK function and the included software, this enables you to establish a long-term temperature record. For further information, refer to the software help menu.

Contact temperature measuring function

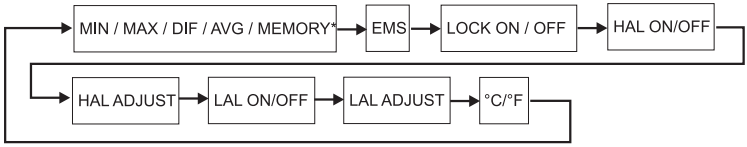
In addition to the infrared measuring function, the devices have a contact temperature measuring function. In addition to the included wire temperature sensor, all traditional type K temperature sensors with a mini plug can be connected to the devices.

When you connect a type K temperature sensor with a mini plug to the type K temperature sensor socket (2), “TK” will be displayed in MIN, MAX, DIF or AVG mode when the device is switched on. When the measuring button (5) is pressed, the measured contact temperature is displayed in the right secondary display (21).

Observe that contract temperature measurement must only be conducted for standing objects that are free of voltage. Also observe that only contact temperatures up to the sensor’s permissible temperature are allowed. The permissible temperature of the included wire sensor is at max. 150°C (max. 10 seconds).

Setup menu

The setup menu allows you to select, activate or set the different functions of the device. The following illustration is a schematic of the settings menu. Use the “MODE” button (6) to navigate within the menu. Use the “up” (4) and “down” buttons (7) to make adjustments.



* MEMORY only for IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB

min, max, difference and average function (MIN / MAX / DIF/ AFG)

- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- Press the “Mode” key (6) until one of the MIN / MAX / DIF/ AFG /MEMORY symbols (23) flashes in the display.
  MIN (Device shows the smallest value measured during the measurement in the left secondary display (22).)
  MAX (Device shows the highest value measured during the measurement in the left secondary display (22).)
  DIF (Device shows the difference between the highest and the lowest temperature measured during the measurement in the left secondary display (22).)
  AVG (Device shows the average value of the last infrared temperature measurement. AVG = Average)
  MEMORY (Storage function only for IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)
- Select the desired function with the “up” (4) or “down” (7) buttons.
- Press the measuring button (5) to confirm your changes, or press the “Mode” button (6) to move on to the next setting option.

MEMORY storage function (only for IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB)

The IR 1200-50D USB and IR 1600-50D USB are able to save up to 100 measured values.

- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- Press the “Mode” key (6) until one of the MIN / MAX / DIF/ AFG /MEMORY symbols (23) flashes in the display.
- Press the “up” (4) or “down” (7) buttons until the MEMORY symbol flashes in the display.
- Confirm your input with the measuring button (5).
- Use the “up” (4) and “down” buttons (7) to select a memory position (1 - 100) to save an IR temperature value.
- Carry out an IR temperature measurement. After the measurement, the measured temperature (24) is displayed. Press the button for backlight and laser (8) to save the measured temperature at the selected memory position. The temperature value is saved in the selected memory position.
- Use the “up” (4) and “down” buttons (7) to select the next memory position.
- To retrieve the saved temperature values, use the “up” (4) and “down” buttons (7) to select the memory position you want to read. The saved temperature value is shown in the right secondary display (21).

If all memory positions are used, you may overwrite any memory position as desired.

Setting the emissivity (EMS):
The measuring device is equipped with an emissivity setting. This allows you to obtain more accurate results for different materials and surfaces (also see “Operating principle”).

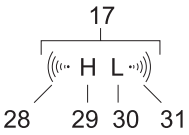
- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- Press the “Mode” button (6) until the emissivity symbol (20) flashes in the display.
- Use the “up” (4) and “down” buttons (7) to adjust the emissivity to a value between 0.10 and 1.00 for the object to be measured.
- Press the measuring button (5) to confirm your changes, or press the “Mode” button (6) to move on to the next setting option.
- Your changes remain saved when the device is switched off.

See the table following the specifications in these operating instruction for common materials and their corresponding emissivities.
Many organic materials have an emissivity of 0.95. Therefore, the factory emissivity setting is 0.95. The emissivity of a surface may also be determined by the contact temperature measurement function of the device. Measure the surface temperature with the contact temperature measuring function. Change the infrared thermometer’s emissivity until the measured value (24) corresponds to the value of the contact measurement function. To achieve the most accurate values with the contact temperature measurement function, a special K type surface temperature sensor is recommended (can be included optionally). However, this is only required for extremely precise measurements.

Continuous measurement (LOCK)
The measuring device is equipped with a continuous measurement function for long-term measurement.

- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- Press the “Mode” button (6) until the continuous measurement symbol (16) flashes in the display.
- Activate the continuous measurement function with the “up” (4) and “down” (7) buttons (display “ON”)..
- If you now press the measuring button (5), the continuous measuring function will be activated. The measuring device now measures continuously until the measuring button (5) is pressed again.

Alarm functions
The measuring device has an alarm function to notify you when the measured value is not within a set temperature range. The alarm is given by a beeper. This function makes the measuring device perfect for temperature checks etc. Two temperature values can be set in the device (high and low alarm value). The alarm is triggered when the temperature is below the low alarm value or above the high one. The alarm values may be set and activated independently of each other.



To set and activate the high alarm (HAL), proceed as follows:

- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- To activate the high alarm, press the “MODE” button (6) until the high alarm symbol (29) flashes in the display and “ON” or “OFF” is indicated (menu item “HAL ON/OFF” = high alarm ON/OFF)
- Use the “up” (4) and “down” (7) buttons to activate (“ON”) or deactivate (“OFF”) the high alarm..
- Press the “MODE” button (6) until the high alarm symbols (29) + (28) flash in the display and a temperature value is displayed (menu item “HAL ADJUST” = adjust high alarm)
- Use the “up” (4) and “down” (7) buttons to enter the value which will trigger the high alarm when the temperature exceeds it.
- Your changes remain saved when the device is switched off.

To set and activate the low alarm (LAL), proceed as follows:

- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- To activate the low alarm, press the “MODE” button (6) until the high alarm symbol (30) flashes in the display and “ON” or “OFF” is indicated (menu item “LAL ON/OFF” = low alarm ON/OFF)
- Use the “up” (4) and “down” (7) buttons to activate (“ON”) or deactivate (“OFF”) the low alarm..
- Press the “MODE” button (6) until the low alarm symbols (30) + (31) flash in the display and a temperature value is displayed (menu item “LAL ADJUST” = adjust low alarm)
- Use the “up” (4) and “down” (7) buttons to enter the value which will trigger the low alarm when the temperature drops below it.
- Your changes remain saved when the device is switched off.

°C/°F selection

- Press the measuring button (5) to switch on the measuring device.
- Press the “MODE” button (6) until the measuring unit (18) flashes in the display.
- Use the “up” (4) and “down” (7) buttons to select the desired measuring unit.
- Press the measuring button (5) to confirm your changes, or press the “Mode” button (6) to move on to the next setting option.
- Your changes remain saved when the device is switched off.

Maintenance and care

Cleaning the lens:
Remove loose particles with clean compressed air and wipe off remaining deposits with a fine lens brush. Clean the surface using a lens cleaning cloth or a clean, soft and lint-free cloth. To remove finger prints or other grease marks, the cloth can be slightly moistened with water or a lens cleaning fluid. Do not use any liquids containing acid or alcohol to clean the lens and do not use any other solvents. Do not use a cloth that is rough or linty to clean the lens. Avoid excessive pressure when cleaning.

Cleaning the casing
To clean the casing, use water and soap or a mild cleaning agent. Do not use any scouring agents or solvents!

Disposal of used batteries!

As the end user, you are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries; disposal of them in the household waste is prohibited!

Batteries containing toxic substances are marked with the symbols shown that indicate they must not be disposed of in the household waste. The symbols for dangerous heavy metal constituents are: **Cd** = cadmium, **Hg** = mercury, **Pb** = lead. You may return used batteries / recharchable batteries free of charge to the collection points in your community, our branches or anywhere else where batteries / rechargable batteries are sold.

You thus fulfil the legal requirements and make your contribution to protecting the environment!

Disposal

Old electronic devices are hazardous waste and should not be disposed of in the household waste. At the end of its service life, dispose of the product at the collection point of your community according to the relevant statutory regulations. It is prohibited to dispose of the device in the household waste. The symbol showing a crossed-out dust bin on wheels means that this product must be taken to a collection site for electronic scrap to ensure the best possible recycling of the raw materials.

Technical Data

Operating voltage:	9V block battery	
Response time:	150 ms	
Spectrum:	8 - 14 µm	
Emissivity	Adjustable from 0.1 to 1.00	
Contact measuring range:	- 50 °C to 1,370 °C	
Resolution:	0.1 °C /°F < 1000 °C/°F 1 °C /°F < 1000 °C/°F	
IR measuring spot size:	IR 1000-30D	30:1
	IR 1200-50D USB and IR 1600-50D	50:1
Laser:	Power < 1 mW, laser class 2, wave-length 630 - 670 nm	
Operating temperature	0 to 50 °C	
Operating humidity:	10 - 90 % RH	
Storage temperature:	-10 to 60 °C	
Storage humidity:	10 - 80 % RH	
Weight:	approx. 330 g	
Dimensions:	220 x 52 x 138 mm	

Accuracy (at an ambient temperature of 23 - 25 °C, wihtout measurement inaccuracies due to the sensor)

Contact temperature measurement (type K)		
Temperature measuring range:	Accuracy	Repeatability
- 50 to 1,000 °C	± 1.5 % of the measured value ± 3.5 °C	± 1,5 %
1000 to 1,370 °C	± 1.5 % of the measured value ± 2 °C	± 1,5 %

Accuracy (at an ambient temperature of 23 - 25 °C, measuring distance in the focal point of the target laser)

Infrared temperature measuring range IR 1000-30D		
Temperature measuring range:	Accuracy	Repeatability
- 50 to 20 °C	± 4 °C	± 1.5 °C
20 to 500 °C	± 1.5 % of the measured value ± 1.5 °C	± 0.5 % of the measured value or ± 0.5 °C
500 to 1000	± 2 %	± 0.5 % of the measured value or ± 0.5 °C

Infrared temperature measuring range IR 1200-50D USB		
Temperature measuring range:	Accuracy	Repeatability
- 50 to 20 °C	± 4 °C	± 1.5 °C
20 to 500 °C	± 1.5 % of the measured value ± 1.5 °C	± 0.5 % of the measured value or ± 0.5 °C
500 to 1,000 °C	± 2 %	± 0.5 % of the measured value or ± 0.5 °C
1000 to 1,200 °C	± 2.5 %	± 1.0 % of the measured value

Infrared temperature measuring range IR 1600-50D USB		
Temperature measuring range:	Accuracy	Repeatability
- 50 to 20 °C	± 4 °C	± 1.5 °C
20 to 500 °C	± 1.5 % of the measured value ± 1.5 °C	± 0.5 % of the measured value or ± 0.5 °C
500 to 1,000 °C	± 2 %	± 0.5 % of the measured value or ± 0.5 °C
1000 to 1,600 °C	± 2.5 %	± 1.0 % of the measured value

Emissivity of different surfaces

The emissivity values stated in the table are approximations. Different parameters such as surface geometry or quality can influence the emissivity of an object.

Surface	Emissivity
asphalt	0,90 – 0,98
concrete	0,94
ice	0,96 – 0.98
iron oxide	0,78 – 0,82
soil, humus	0.92 – 0,96
gypsum	0,80 – 0,90
glass/ceramic	0,90 – 0,95
rubber (black)	0,94
paints	0,80 – 0,95

Surface	Emissivity
paints (matte)	0,97
human skin	0,98
mortar	0,89 – 0,91
paper	0,70 – 0,94
plastic	0,85 – 0,95
sand	0,90
textiles	0,90
water	0,92 – 0,96
bricks	0,93 – 0,96

Ⓕ Introduction

Chère cliente, cher client,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant ce produit Voltcraft ® et nous vous en remercions.
Vous avez acquis un produit de qualité issu d'une marque se distinguant par sa compétence technique, son extraordinaire performance et une innovation permanente dans le domaine de la métrologie et de la technique de charge et de réseau.
Voltcraft® permet de répondre aux tâches exigeantes du bricoleur ambitieux ou de l'utilisateur professionnel. Voltcraft® offre une technologie fiable avec un rapport qualité-prix particulièrement avantageux.
Nous en sommes convaincus : votre premier contact avec Voltcraft marque le début d'une coopération efficace de longue durée.
Nous vous souhaitons beaucoup de réussite avec votre nouveau produit Voltcraft®.

Utilisation conforme

Le thermomètre infrarouge est un appareil de mesure permettant la mesure sans contact de la température. Il détermine la température par le biais de l'énergie infrarouge émise par un objet et via l'émissivité. Il est particulièrement utile pour mesurer la température des objets très chauds, difficilement accessibles ou mobiles. Le thermomètre infrarouge mesure la température de la surface d'un objet. Il peut mesurer à travers des surfaces transparentes telles que verre ou plastique. Sa plage de températures est comprise entre -50ºC et 1000ºC (IR 1000-30D), ou entre -50ºC et 1200ºC (IR 1200-50D USB), ou entre -50ºC et 1600ºC (IR 1600-50D USB). Une pile bloc 9V assure l'alimentation électrique. Outre la mesure de la température infrarouge sans contact, le thermomètre infrarouge peut également être utilisé pour les mesures avec des sondes de température traditionnelles (type K). L'IR 1200-50D USB et l'IR 1600-50D USB permettent, grâce à une interface USB intégrée, d'effectuer des transferts de données de température sur un ordinateur.

Ce produit a été testé en termes de compatibilité électromagnétique et satisfait aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. La conformité à ces directives a été prouvée et les documents et déclarations correspondants ont été déposés chez le constructeur.

Toute utilisation autre que celle décrite précédemment n'est pas autorisée et peut endommager le produit. De plus, elle entraîne des risques de court-circuit, d'incendie, d'électrocution, etc. Lisez attentivement la notice d'utilisation et conservez celle-ci pour pouvoir la consulter ultérieurement.

Caractéristiques

Double visée laser avec foyer
Fonction d'alarme intégrée pour les valeurs d'alarme maximale et minimale et signalisation optique et acoustique
Mémorisation des maxima, minima, des différences ou moyennes de température pendant la mesure
Fonction de mesure continue
Emissivité réglable de 0,10 à 1,00
Mesure de température supplémentaire par la sonde de contact de type K
Rétroéclairage activable pour l'écran
Mémoire pour maximum 100 valeurs de mesure (uniquement IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)
Transfert des valeurs de mesure de température sur un ordinateur via interface USB (uniquement IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)

Contenu de la livraison

Thermomètre infrarouge
Coffret
Pile bloc 9V
Sonde filaire de type K
Notice d'utilisation
Câble d'interface USB (uniquement IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)
CD logiciel (uniquement IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)

Tout dommage résultant d'un non-respect des présentes consignes entraîne l'annulation de la garantie. De même, nous n'assumons aucune responsabilité en cas de dommages matériels et corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes instructions. Le point d'exclamation précède, dans ce mode d'emploi, des indications importantes qui doivent être impérativement respectées.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier la construction ou de transformer ce produit soi-même.

N'exposez pas l'appareil à des sollicitations mécaniques importantes ou à de fortes vibrations.

N'exposez pas l'appareil à des champs électromagnétiques, des températures extrêmes, aux rayons directs du soleil ou à l'humidité.

N'exposez pas l'appareil à une humidité élevée ou aux liquides. L'appareil ne doit être utilisé en extérieur que dans des conditions météorologiques correspondantes ou avec des dispositifs de protection appropriés.

La vapeur d'eau, la poussière, la fumée et/ou les vapeurs peuvent fausser le résultat de la mesure si l'optique du thermomètre est abîmé.

Le rayonnement laser peut être dangereux si le faisceau ou une réflexion de celui-ci atteint un œil non protégé. Par conséquent, avant de mettre en marche le dispositif laser, renseignez-vous sur les mesures de précaution et les prescriptions légales relatives à l'utilisation d'un appareil laser de ce type.

Ne regardez jamais directement le rayon laser et ne l'orientez jamais sur des personnes ou des animaux. Le rayonnement laser peut causer des lésions oculaires ou cutanées.

Ne dirigez jamais le rayon laser sur des miroirs ou d'autres surfaces réfléchissantes. Le fais-ceau dévié de manière incontrôlée pourrait blesser des personnes ou des animaux.

Utilisez le laser uniquement dans une zone surveillée.

Délimitez autant que possible la trajectoire du rayon par des écrans ou des parois amovibles.

Guidez le faisceau laser de manière à ce qu'il ne se trouve jamais à hauteur des yeux.

Attention - L'utilisation de dispositifs de commande autres que ceux indiqués dans ce mode d'emploi ou l'application de procédures autres peuvent entraîner une exposition dangereuse aux rayons.

Cet appareil est équipé d'un laser de classe 2. Il est livré avec des étiquettes d'indication sur le laser dans différentes langues. Si l'étiquette présente sur le laser n'est pas rédigée dans la langue de votre pays, remplacez-la par l'étiquette correspondante.

Ne regardez jamais directement ou avec des instruments optiques le rayon laser.

L'appareil ne doit pas être mis tout de suite en service quand il est transporté d'une zone d'une température ambiante froide à une pièce chaude. L'eau de condensation peut détruire l'appareil. Cela peut aussi entraîner des erreurs de mesure si la lentille est embuée. Avant d'utiliser le produit, patientez jusqu'à ce qu'il se soit adapté à la variation de la température ambiante.

Si vous supposez que le fonctionnement sans danger de l'appareil n'est plus garanti, éteignez immédiatement celui-ci et protégez-le contre toute mise sous tension intempestive. Le fonctionnement de l'appareil n'est plus garanti dans les conditions suivantes :
- le produit présente des dommages visibles,
- le produit ne fonctionne plus ou
- le produit a été stocké dans des conditions défavorables pendant une durée prolongée,
- le produit a été soumis à des charges lourdes pendant le transport.

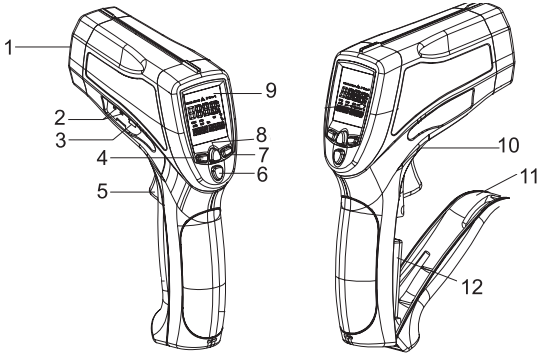
Ce produit n´est pas un jouet. Ne pas le laisser à portée des enfants et le conserver hors de portée des animaux.

Dans les installations industrielles, il convient d'observer les prescriptions de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériels électriques des associations professionnelles. Dans les écoles et les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'appareils électriques doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.
Les travaux de service, d'entretien, et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié ou par un atelier spécialisé.

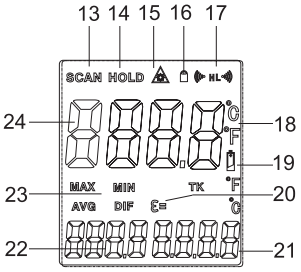
Si vous avez des questions quant à l'utilisation de l'appareil de mesure pour lesquelles vous ne trouvez pas de réponses dans le présent mode d'emploi, notre support technique se tient volontiers à votre disposition à l'adresse et au numéro de téléphone suivants :

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, téléphone 0180 / 586 582 723 8

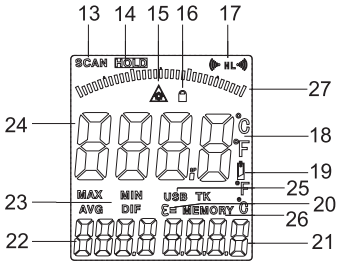
Eléments de commande



IR 1000-30D / IR 1200-50D



IR 1600-50D



1. Orifice de sortie du laser/orifice de mesure
2. Connexion pour la sonde de température de type K
3. Interface USB (uniquement IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)
4. Touche « up »
5. Touche de mesure
6. Touche « Mode »
7. Touche « down »
8. Touche rétroéclairage/laser
9. Ecran
10. Touche pour ouvrir le compartiment à piles
11. Couvercle du compartiment à piles
12. Compartiment à piles
13. « Scan », affichage de mesure
14. « Hold », affichage pour mémoriser temporairement l'enregistrement de la valeur de mesure
15. Message Visée laser activée
16. Message Fonction de mesure continue
17. Affichage des valeurs d'alarme
18. Unité de mesure (°C ou °F)
19. Symbole de pile vide
20. Symbole d'émissivité
21. Deuxième écran
22. Deuxième écran
23. Affichage de la fonction Min/MAX/AVG/DIF
24. Affichage de la valeur de mesure de la température infrarouge
25. Affichage USB (interface)
26. Affichage « MEMORY » pour la sauvegarde de la valeur de mesure
27. Affichage sous forme de graphique à barres

Installation / remplacement de la pile

Respectez la polarité lors de l'installation des piles. Retirez les piles si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée afin d'éviter tout endommagement suite à une fuite. Une fuite ou des piles endommagées peuvent provoquer des brûlures acides lors du contact avec la peau. Utilisez par conséquent des gants de protection pour manipuler les piles endommagées.
Conservez les piles hors de portée des enfants. Ne laissez pas traîner les piles, les enfants ou les animaux domestiques pourraient les avaler. Remplacez toutes les piles en même temps. Ne mélangez pas des piles neuves et des piles anciennes dans l'appareil, cela peut causer des fuites de piles et endommager l'appareil.
Ne démontez pas les piles et évitez les courts-circuits et le contact avec le feu. Ne tentez jamais de charger des piles classiques non rechargeables. Il existe un risque d'explosion.

Remplacez la pile lorsque le symbole de la pile vide (19) apparaît à l'écran.

1. Appuyez sur la touche pour ouvrir le compartiment à piles (10), relevez le couvercle du compartiment à piles (11), puis ouvrez le compartiment à piles (12).
2. Enlevez la pile usée du clip et raccordez une pile neuve de même type au clip en respectant la polarité. Le clip de pile est conçu de manière à pouvoir brancher correctement la pile. Ne forcez pas pour installer la pile.
3. Refermez le compartiment à piles (12) en rabattant son couvercle (11).

Comme pile de rechange, nous recommandons la référence Conrad 65 25 09.

Fonctionnement

Fonctionnement
Les thermomètres infrarouges sont conçus pour la mesure de la température de surface d'un objet. Le capteur de l'appareil enregistre le rayonnement thermique émis, réfléchi et transmis de l'objet et convertit cette information en une valeur de température.
L'émissivité est une valeur utilisée pour définir les caractéristiques du rayonnement énergétique d'un matériau. Plus cette valeur est élevée, plus la matière est capable d'émettre de l'énergie. Biens des matériaux organiques et des surfaces ont une émissivité d'env. 0,95. Les surfaces métalliques ou brillantes ont une émissivité moins élevée, ce qui peut entraîner des mesures inexactes. C'est pourquoi l'émissivité peut être réglée pour les appareils IR 1000-30D, IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB.

Mesure :

1. Dirigez l'orifice de mesure (1), de préférence verticalement, vers l'objet à mesurer. Assurez-vous que l'objet à mesurer n'est pas plus petit que le spot de mesure IR de l'appareil (voir aussi point de mesure du thermomètre).
2. Appuyez sur la touche de mesure (5) et maintenez-la enfoncée. La valeur mesurée est indiquée à l'écran (24). La valeur mesurée indiquée correspond à la température moyenne de la surface du spot de mesure IR. « SCAN » (13) s'affiche à l'écran pendant la mesure.
3. Une fois la touche de mesure relâchée (5), la dernière valeur mesurée (24) s'affiche à nouveau env. 7 secondes à l'écran pour mieux la relever. « HOLD » (14) s´affiche également.
4. L'appareil s'éteint automatiquement 7 secondes après avoir relâché la touche de mesure (5).
5. En cas de dépassement de la plage de mesure de la température, « —— » s'affiche à l'écran.

Pour définir où est l'endroit le plus chaud de l'objet à mesurer, vous devez « balayer systématiquement l'objet en zigzag », touche de mesure enfoncée (5) , jusqu'à ce que le point le plus chaud soit trouvé. La température maximale mesurée pendant la mesure est affichée comme température maximale (22) en bas à gauche de l'écran, lorsque la fonction température max. est activée.

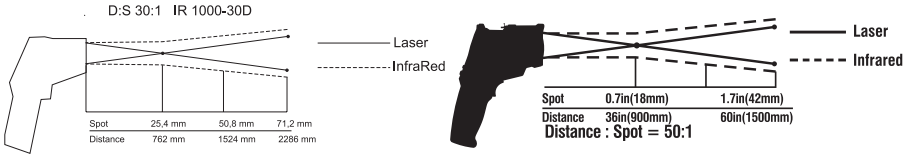
Pour obtenir des valeurs exactes, il faut que le thermomètre infrarouge s'adapte à la température ambiante. En cas de changement de lieu, laissez-le atteindre la nouvelle température ambiante.

Les surfaces brillantes faussent le résultat de mesure. Pour compenser, vous pouvez couvrir la surface brillante de l'objet avec un ruban adhésif ou une peinture noire mate. L'appareil ne peut pas mesurer la température des objets se trouvant derrière des surfaces transparentes, ex. : verre. Dans ce cas, la température de la surface du verre sera mesurée.

Les mesures plus longues de températures élevées à une faible distance de mesure entraînent un auto-échauffement de l'appareil et donc des erreurs de mesure. Pour obtenir des mesures exactes, la règle suivante s'applique : plus la température est élevée, plus la distance de mesure doit être élevée et la durée courte.

Point de mesure de l'appareil IR - Rapport distance de mesure-surface de mesure (Distance to Spot ratio ; D/S)

Pour avoir des résultats de mesure précis, l'objet à mesurer doit être plus grand que le point de mesure du thermomètre infrarouge. La température mesurée correspond à la température moyenne de la surface mesurée. Plus l'objet à mesurer est petit, plus la distance entre le thermomètre infrarouge et l'objet doit être réduite. Le diamètre exact du spot de mesure est indiqué sur le diagramme suivant. Celui-ci est également indiqué sur l'appareil même. Pour effectuer des mesures précises, l'objet à mesurer doit être au moins deux fois plus grand que le point de mesure.



La distance de mesure idéale pour ces thermomètres infrarouge est dans le foyer des deux visées laser, car c'est à cet endroit que réside la précision de mesure maximale.

Double visée laser

La double visée laser peut être activée ou désactivée. Mettez pour cela l'appareil de mesure sous tension en appuyant sur la touche de mesure (5). Appuyez sur la touche rétroéclairage/laser (8). Lorsque le laser est activé, « Visée laser activée » (symbole 15) s'affiche à l'écran. Si la touche rétroéclairage/laser (8) est à nouveau enfoncée, la visée laser est désactivée et « Visée laser activée » (15) disparaît.

Rétroéclairage

La touche « rétroéclairage/laser » (8) permet d'allumer et d'éteindre le rétroéclairage de l'écran quand l'appareil de mesure est allumé.

Modification de l'unité de mesure °C/°F

Les touches « up » (4) et « down » (7) permettent de commuter l'unité de mesure de °C (degré Celsius) à °F (degré Fahrenheit) quand l'appareil de mesure est allumé.

Interface USB de transfert de données (IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)

Les appareils IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB sont équipés d'une interface USB pour le transfert et la sauvegarde des valeurs de mesure sur un ordinateur.

Veuillez procéder comme suit pour raccorder le thermomètre infrarouge à votre ordinateur :

- Activez l'interface USB en mode MIN, MAX, DIF ou AVG en appuyant sur la touche rétroéclairage/laser (8). Appuyez sur la touche jusqu'à ce que le symbole « USB » (25) apparaisse à l'écran.
- Démarrez votre ordinateur avec le système d'exploitation Windows® 98SE ou une version supérieure.

- Branchez l'appareil de mesure au moyen du câble USB fourni à une mini-prise USB latérale (3) avec une interface USB libre sur votre ordinateur.
- L'ordinateur reconnaît automatiquement un nouvel appareil. Insérez le CD du logiciel fourni dans un lecteur de CD et suivez les instructions d'installation indiquées à l'écran. Laissez l'ordinateur rechercher automatiquement le pilote adéquat.
- Une fois l'installation terminée, vous pouvez démarrer le logiciel.
- Pour désactiver l'interface USB, appuyez en mode MIN, MAX, DIF ou AVG sur la touche rétroéclairage/laser (8) jusqu'à ce que le symbole USB (25) disparaisse de l'écran.

Lorsque l'interface USB est activée, les valeurs de mesure de température infrarouge et de contact sont transférées sur un ordinateur. En relation avec la fonction LOCK et le logiciel fourni, un enregistrement longue durée des températures peut ainsi être réalisé. Pour plus d'informations, consultez le menu d'aide du logiciel.

Fonction de mesure de température de contact

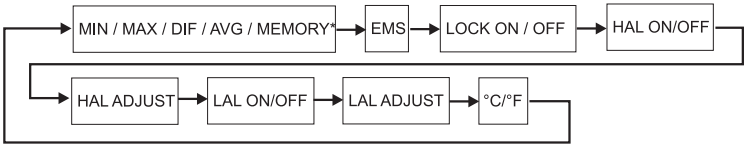
Outre la fonction de mesure de la température infrarouge, les appareils sont équipés d'une fonction de mesure de la température de contact. Outre la sonde de température filaire fournie, toutes les sondes de température traditionnelles de type K peuvent être reliées aux appareils avec mini-prise.

Dès que vous branchez une sonde de température de type K avec mini-prise dans le logement de la sonde de température de type K (2), « TK » s'affiche à l'écran en mode MIN, MAX, DIF ou AVG lorsque l'appareil est allumé. Si la touche de mesure (5) est enfoncée, la valeur de mesure de la température de contact est affichée dans le deuxième écran (21).

Notez que la mesure de la température de contact est uniquement autorisée sur des objets verticaux qui ne sont pas sous tension. Il faut également noter que les températures de contact sont uniquement autorisées jusqu'à la température autorisée de la sonde. La température autorisée de la sonde filaire fournie est de max. 150°C (max. 10 secondes).

Menu de réglage :

Dans le menu de réglage, les différentes fonctions de l'appareil peuvent être sélectionnées, activées ou réglées. Le graphique ci-après illustre la structure schématique du menu de réglage. La touche « MODE » (6) permet de naviguer dans le menu et les touches « up » (4) et « down » (7) permettent d'effectuer les réglages.



* MEMORY uniquement pour IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB

Fonction de mesure des minima, maxima, différences et moyennes de température (MIN / MAX / DIF/ AFG)

- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Appuyez sur la touche « Mode » (6) jusqu'à ce qu'un des symboles MIN / MAX / DIF/ AFG /MEMORY (23) clignote à l'écran :
  MIN (l'appareil affiche la valeur de mesure minimale dans le deuxième écran gauche (22) pendant la mesure)
  MAX (l'appareil affiche la valeur de mesure maximale dans le deuxième écran gauche (22) pendant la mesure)
  DIF (l'appareil affiche la différence entre la température maximale et la température minimale dans le deuxième écran gauche (22) pendant la mesure.)
  AVG (l'appareil affiche la valeur moyenne de la dernière mesure de la température infrarouge. AVG = Average)
  MEMORY (fonction de mémoire uniquement disponible pour IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)
- Choisissez la fonction souhaitée avec les touches « up » (4) ou « down » (7).
- Confirmez la saisie avec la touche de mesure (5) ou appuyez sur la touche « Mode » (6) pour accéder au prochain réglage possible.

Fonction de mémoire MEMORY (uniquement disponible pour IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB)

Les appareils IR 1200-50D USB et IR 1600-50D USB sont équipés d'une mémoire de maximum 100 valeurs de mesure.

- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Appuyez sur la touche « Mode » (6) jusqu'à ce qu'un des symboles MIN / MAX / DIF/ AFG /MEMORY (23) clignote à l'écran
- Appuyez sur les touches « up » (4) ou « down » (7) jusqu'à ce que le symbole MEMORY (26) clignote à l'écran
- Confirmez la saisie à l'aide de la touche de mesure (5).
- Sélectionnez un emplacement de mémoire (1 - 100) à l'aide des touches « up » (4) ou « down » (7), sur lequel vous voulez enregistrer une valeur de température infrarouge.
- Effectuez une mesure de la température infrarouge. Une valeur de température (24) s'affiche à l'écran après la mesure. Pour mémoriser celle-ci sur l'emplacement de mémoire précédemment sélectionné, appuyez sur la touche rétroéclairage/laser (8). La valeur de température est maintenant enregistrée à l'emplacement de mémoire sélectionné.
- Sélectionnez l'emplacement de mémoire suivant avec les touches « up » (4) ou « down » (7).
- Pour consulter les valeurs de température mémorisées, sélectionnez l'emplacement de mémoire souhaité avec les touches « up » (4) ou « down » (7). La valeur de température enregistrée apparaît alors dans le deuxième écran de droite (21).

Si tous les emplacements de stockage sont occupés, les emplacements de mémoire qui ne sont plus utilisés peuvent être écrasés.

Réglage de l'émissivité (EMS)
L'appareil de mesure est équipé d'un réglage de l'émissivité. Cela permet d'obtenir ainsi des valeurs de mesure exactes pour des matériaux et surface différents (voir aussi le point Fonctionnement).

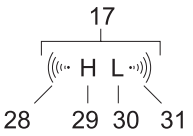
- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Appuyez sur la touche « Mode » (6) jusqu'à ce que le symbole d'émissivité (20) clignote à l'écran.
- Les touches « up » (4) et « down » (7) permettent d'adapter l'émissivité de 0,10 à 1,00 en fonction de l'objet à mesurer.
- Confirmez la saisie avec la touche de mesure (5) ou appuyez sur la touche « Mode » (6) pour accéder au prochain réglage possible.
- Après avoir éteint l'appareil, la valeur réglée reste mémorisée.

Vous trouverez à la suite des caractéristiques techniques un tableau avec les matériaux typiques et leur émissivité.
De nombreuses matières organiques possèdent une émissivité de 0,95. Le réglage d'usine de l'émissivité est de 0,95. Le calcul de l'émissivité d'une surface, peut également être effectué avec la fonction de mesure de la température de contact de l'appareil. Mesurez la température de la surface avec la fonction de mesure de la température de contact. Modifiez l'émissivité du thermomètre infrarouge jusqu'à ce que la valeur de mesure (24) corresponde à la valeur de la fonction de mesure de la température de contact. Afin d'obtenir des valeurs de mesure les plus précises possible avec la fonction de mesure de la température de contact, il est recommandé d'utiliser une sonde de surface spéciale de type K (disponible en option). Ceci est cependant uniquement nécessaire pour des mesures très précises.

Mode de mesure continue (LOCK)
L'appareil de mesure est équipé d'une fonction de mesure continue pour réaliser les mesures à long terme.

- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Appuyez sur la touche « MODE » (6) jusqu'à ce que le symbole de mesure continue (16) clignote à l'écran.
- Les touches « up » (4) et « down » (7) permettent d'activer la fonction de mesure continue (affichage « ON » à l'écran).
- Dès que vous appuyez sur la touche de mesure (5), la fonction de mesure continue est activée. L'appareil de mesure effectue maintenant la mesure en continu jusqu'à ce que la touche de mesure (5) soit à nouveau actionnée.

Fonctions d'alarme
L'appareil de mesure est équipé d'une fonction d'alarme en cas de dépassement positif ou négatif des valeurs de températures réglables. L'alarme se fait par bip. Grâce à cette fonction, l'appareil de mesure peut être utilisé pour les contrôles de température, etc. L'appareil dispose de deux valeurs de température réglables (valeur d'alarme maximale et minimale). L'alarme est déclenchée lorsque la valeur d'alarme minimale n'est pas atteinte ou lorsque la valeur d'alarme maximale est dépassée. Les valeurs d'alarme peuvent être réglées et activées indépendamment les unes des autres.



Pour régler et activer la valeur d'alarme maximale (HAL = High Alarm), procédez comme suit :

- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Pour activer la valeur d'alarme maximale, appuyez sur la touche « MODE » (6) jusqu'à ce que le symbole de la valeur d'alarme maximale (29) clignote à l'écran et que « ON » ou « OFF » soit affiché à l'écran (option de menu « HAL ON/OFF » = High Alarm ON/OFF)
- Les touches « up » (4) et « down » (7) permettent d'activer la valeur d'alarme maximale (« ON ») ou de la désactiver (« OFF »).
- Appuyez sur la touche « MODE » (6) jusqu'à ce que les symboles de valeur d'alarme maximale (29) + (28) clignotent à l'écran et qu'une valeur de température soit affichée à l'écran (option de menu HAL ADJUST = Régler High Alarm).
- Les touches « up » (2) et « down » (4) permettent de régler la valeur d'alarme maximale à laquelle l'alarme doit être déclenchée en cas de dépassement.
- Après avoir éteint l'appareil, les valeurs réglées restent mémorisées.

Pour régler et activer la valeur d'alarme minimale (LAL = Low Alarm), procédez comme suit :

- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Pour activer la valeur d'alarme minimale, appuyez sur la touche « MODE » (6) jusqu'à ce que le symbole de la valeur d'alarme minimale (30) clignote à l'écran et que « ON » ou « OFF » soit affiché à l'écran (option de menu « LAL ON/OFF » = Low Alarm ON/OFF)
- Les touches « up » (4) et « down » (7) permettent d'activer la valeur d'alarme minimale (« ON ») ou de la désactiver (« OFF »).
- Appuyez sur la touche « MODE » (6) jusqu'à ce que les symboles de valeur d'alarme maximale (30) + (31) clignotent à l'écran et qu'une valeur de température soit affichée à l'écran (option de menu LAL ADJUST = Régler Low Alarm).
- Les touches « up » (2) et « down » (4) permettent de régler la valeur d'alarme maximale à laquelle l'alarme doit être déclenchée en cas de dépassement.
- Après avoir éteint l'appareil, les valeurs réglées restent mémorisées.

Commutation °C/°F

- Mettez l'appareil de mesure en marche en appuyant sur la touche de mesure (5).
- Appuyez sur la touche « MODE » (6) jusqu'à ce que l'unité de mesure (18) clignote à l'écran.
- Les touches « up » (2) et « down » (4) permettent de sélectionner l'unité de mesure souhaitée.
- Confirmez la saisie avec la touche de mesure (5) ou appuyez sur la touche « Mode » (6) pour accéder au prochain réglage possible.
- Après avoir éteint l'appareil, la valeur réglée reste mémorisée.

Entretien et nettoyage

Nettoyage de la lentille :
Eliminez les particules à l'air comprimé propre et nettoyez ensuite les dépôts résiduels avec une brosse fine pour lentilles. Nettoyez la surface avec un chiffon de nettoyage pour lentilles ou un chiffon propre, doux et non pelucheux. Pour éliminer les traces de doigts et autres taches de graisse, vous pouvez humidifier le chiffon avec de l'eau ou du liquide de nettoyage de lentilles. N'utilisez pas de solvants contenant des acides, de l'alcool ou autre solvants, n'utilisez pas de chiffon rugueux et pelucheux pour nettoyer la lentille. Evitez d'exercer une trop grande pression sur la lentille lors du nettoyage.

Nettoyage du boîtier
Utilisez de l'eau et du savon ou un agent nettoyant doux pour nettoyer le boîtier. N'employez ni récurants ni solvants.

Elimination des piles usagées.

Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l´élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles et batteries usées ; il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les piles/batteries contenant des substances nocives sont marquées par les symboles indiqués ci-contre qui signalent l'interdiction de les jeter dans une poubelle ordinaire. Les désignations pour le métal lourd sont les suivantes : **Cd** = cadmium, **Hg** = mercure, **Pb** = plomb. Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et batteries usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et de batteries.

Vous respectez ainsi les obligations légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Élimination

Les appareils électroniques usagés sont des matières recyclables qui ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Si l'appareil arrive au terme de sa durée de vie, il conviendra de l'éliminer conformément aux prescriptions légales en vigueur auprès des centres de récupération de votre commune. Une élimination dans les ordures ménagères est interdite. Le symbole d'une poubelle avec roues barrée signifie que le produit doit être rendu auprès d'une déchetterie pour déchets électroniques pour un recyclage approprié optimal.

Caractéristiques techniques

Tension de service :	Pile bloc 9V	
Temps de réponse :	150 ms	
Spectre :	8 – 14 µm	
Emissivité	réglable de 0,1 à 1,00	
Plage de mesure de la température de contact	de - 50 °C à 1370 °C	
Résolution	0,1 °C/°F < 1000 °C/°F 1 °C/°F > 1000 °C/°F	
Point de mesure IR :	IR 1000-30D	30:1
	IR 1200-50D USB et IR 1600-50D	50:1
Laser :	Puissance < 1 mW, classe laser 2, Longueur d'ondes 630-670 nm	
Température de service :	de 0 à 50 °C	
Humidité relative de l'air de service :	de 10 à 90 % HR	
Température de stockage :	de -10 à 60 °C	
Humidité relative de stockage :	de 10 à 80 % HR	
Poids :	env. 330 g	
Dimensions :	220 x 52 x 138 mm	

Précision (pour une température ambiante comprise entre 23 et 25°C, sans précision de mesure de la sonde)

Mesure de la température de contact de type K		
Plage de mesure des températures :	Précision	Reproductibilité
de - 50 à - 1000 °C	± 1,5 % de la valeur de mesure + 3,5 °C	± 1,5 %
de 1000 à 1370 °C	± 1,5 % de la valeur de mesure + 2°C	± 1,5 %

Précision (pour une température ambiante comprise entre 23 et 25°C, distance de mesure dans le foyer de la visée laser)

Plage de mesure de la température infrarouge IR 1000-30D		
Plage de mesure des températures :	Précision	Reproductibilité
de - 50 à - 20 °C	± 4 °C	± 1,5 °C
de 20 à 500 °C	± 1,5 % de la valeur de mesure ± 1,5 °C	± 0,5 % de la valeur de mesure ou ± 0,5 °C
500 à 1000	± 2 %	± 0,5 % de la valeur de mesure ou ± 0,5 °C

Plage de mesure de la température infrarouge IR 1200-50D USB		
Plage de mesure des températures :	Précision	Reproductibilité
de - 50 à - 20 °C	± 4 °C	± 1,5 °C
de 20 à 500 °C	± 1,5 % de la valeur de mesure ± 1,5 °C	± 0,5 % de la valeur de mesure ou ± 0,5 °C
de 500 à 1000 °C	± 2 %	± 0,5 % de la valeur de mesure ou ± 0,5 °C
de 1000 à 1200 °C	± 2,5 %	± 1,0 % de la valeur de mesure

Plage de mesure de la température infrarouge IR 1600-50D USB		
Plage de mesure des températures :	Précision	Reproductibilité
de - 50 à - 20 °C	± 4 °C	± 1,5 °C
de 20 à 500 °C	± 1,5 % de la valeur de mesure ± 1,5 °C	± 0,5 % de la valeur de mesure ou ± 0,5 °C
de 500 à 1000 °C	± 2 %	± 0,5 % de la valeur de mesure ou ± 0,5 °C
de 1000 à 1600 °C	± 2,5 %	± 1,0 % de la valeur de mesure

Emissivité des différentes surfaces

Les émissivités indiquées dans le tableau ci-dessus correspondent à des valeurs approximatives. Différents paramètres tels que la géométrie et la qualité de la surface peuvent influer sur l'émissivité d'un objet.

Surface	Emissivité
Asphalte	0,90 – 0,98
Béton	0,94
Glace	0,96 – 0.98
Oxyde de fer	0,78 – 0,82
Terre. Humus	0.92 – 0,96
Plâtre	0,80 – 0,90
Verre/céramique	0,90 – 0,95
Caoutchouc (noir)	0,94
Peinture	0,80 – 0,95

Surface	Emissivité
Peinture (mate)	0,97
Peau humaine	0,98
Mortier	0,89 – 0,91
Papier	0,70 – 0,94
Plastique	0,85 – 0,95
Sable	0,90
Textiles	0,90
Eau	0,92 – 0,96
Brique	0,93 – 0,96

(NL) Inleiding

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van dit Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend product in huis gehaald.
U heeft een meer dan gemiddeld kwaliteitsproduct aangeschaft uit een merkfamilie die zich op het gebied van meet-, laad-, en voedingstechniek onderscheidt door specifieke vakkundigheid en permanente innovatie.
Met Voltcraft® worden gecompliceerde taken voor u als kieskeurige doe-het-zelver of als professionele gebruiker al gauw kinderspel. Voltcraft® biedt u betrouwbare technologie tegen een buitengewoon voordelige prijs-kwaliteitverhouding.
Wij zijn ervan overtuigd: uw keuze voor Voltcraft is tegelijkertijd het begin van een langdurige en prettige samenwerking.
Veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

Voorgeschreven gebruik

De infrarood-thermometer is een meetapparaat voor het contactloos meten van de temperatuur. Hij meet de temperatuur aan de hand van de infrarode energie, die door een object wordt uitgezonden, en aan de hand van zijn emissiegraad. Het is bijzonder handig voor het meten van de temperatuur van hete, moeilijk toegankelijke of bewegende objecten. De thermometer meet de oppervlaktetemperatuur van een object. Hij kan niet meten doorheen transparante oppervlakken zoals glas of plastic. Zijn temperatuurmeetbereik gaat van -50°C tot 1000°C (IR 1000-30D), resp. -50°C tot 1200°C (IR 1200-50D USB), resp. -50°C tot 1600°C (IR 1600-50D USB). Voor de voeding is een blokbatterij van 9V vereist. Het toestel kan niet worden gebruikt voor het contactloos infra-rood meten van de temperatuur maar ook voor metingen met traditionele temperatuurvoelers (type K). Met de I 1200-50D USB en IR 1600-50D USB is het mogelijk temperatuurgegevens naar een computer over te zetten via een geïntegreerde USB-plug.

Het product is EMC-goedgekeurd en voldoet daarmee aan de voorwaarden van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De CE-conformiteit is aangetoond; de overeenkomstige verklaringen zijn bij de fabrikant gedeponeerd.

Andere toepassingen dan hiervoor beschreven, zijn niet toegestaan en kunnen leiden tot beschadiging van dit product. Bovendien is dit verbonden met gevaren zoals kortsluiting, brand, elektrische schokken enz. Lees de handleiding aandachtig door en bewaar deze voor later gebruik.

Kenmerken

Dual richtlaser met focuspunt
Geïntegreerde alarmfunctie voor de bovenste en de onderste alarmwaarde met optische en akoestische signalering
Opslaan van de maximale, de minimale, de verschil- en de gemiddelde temperatuur tijdens de meting
Continu meetfunctie
Emissiegraad instelbaar van 0,10 tot 1,00
Extra temperatuurmeting over contactsensor van het type K
Inschakelbare achtergrondverlichting voor het display
Opslagruimte voor tot 100 meetwaarden (enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50 USB)
Overzetten van temperatuurmeetwaarden via USB-plug naar een computer (enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)

Leveringsomvang

Infrarood-thermometer
Opbergkoffer
9 V-blokbatterij
Type-K draadvoeler
Gebruiksaanwijzing
USB-plugkabel (enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)
Software-CD (enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)

Bij schade die voortkomt uit het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing vervalt elk recht op garantie! Voor gevolgschade en materiële schade en persoonlijk letsel, veroorzaakt door onvakkundig gebruik of het niet naleven van de veiligheidsaanwijzingen, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid! Belangrijke aanwijzingen die absoluut in acht moeten worden genomen, zijn in deze gebruiksaanwijzing met een uitroepteken aangegeven.

Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product niet toegestaan.

Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan sterke trillingen of sterke mechanische belastingen.

Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan elektromagnetische velden, extreme temperaturen, direct zonnestraling of vocht.

Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan grote luchtvochtigheid of vloeistoffen. Het apparaat mag bij gebruik buiten alleen onder aangepaste weersomstandigheden resp. met geschikte bescherming gebruikt worden.

Waterdamp, stof, rook en/of dampen kunnen door invloed op de optiek van de thermometers leiden tot een verkeerd meetresultaat.

Laserstraling kan gevaarlijk zijn als de laserstraal of een refl ectie in onbeschermde ogen komt. Stelt u zich daarom op de hoogte van de wettelijke bepalingen en voorzorgsmaatregelen voor het gebruik van een dergelijk laserapparaat, voordat u de laser in gebruik neemt.

Kijk nooit in de laserstraal en richt deze nooit op personen of dieren. Laserstraling kan leiden tot oog- of huidletsel.

Richt de laserstraal nooit op spiegels of andere refl ecterende oppervlakken. De ongecontroleerd afgebogen straal zou personen of dieren kunnen raken.

Gebruik de laser uitsluitend in een bewaakte ruimte.

Beperk het traject van de stralen zo ver als mogelijk is met afscherm- of stelwanden.

Richt, indien mogelijk, de laserstraal zo, dat deze niet op ooghoogte is.

Voorzichtig - Als er andere dan de in deze handleiding vermelde bedieningsinrichtingen worden gebruikt of andere methoden worden uitgevoerd, kan dit leiden tot gevaarlijke blootstelling aan straling.

Het product is voorzien van een klasse 2 laser. In de levering bevinden zich laserwaarschuwingsbordjes in verschillende talen. Indien het bordje op de laser niet in uw landstaal is, bevestig dan het juiste bordje op de laser.

Kijk nooit rechtstreeks of met een optisch instrument in de laserstraal.

Het apparaat mag niet meteen worden gebruikt, nadat het van een koude omgeving naar een warme ruimte werd overgebracht. Condenswater kan leiden tot stuk gaan van het apparaat. Ook het aanslaan van de lens kan leiden tot verkeerde metingen. Wacht met het product te gebruiken tot het zich aan de veranderde omgevingstemperatuur heeft aangepast.

Indien u reden heeft aan te nemen dat een veilig bedrijf niet langer gewaarborgd is, moet u het apparaat uitschakelen en beveiligen tegen onbeoogd inschakelen. Onder de volgende voorwaarden is het veilig bedrijf niet langer gegarandeerd:
- het product zichtbaar is beschadigd,
- het product werkt niet meer, of
- het product werd gedurende langere tijd onder ongunstige voorwaarden opgeslagen,
- het product werd tijdens het transport blootgesteld aan zware belastingen.

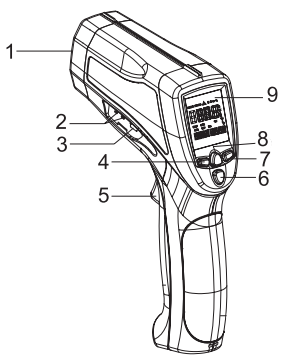
Dit product is geen speelgoed. Het hoort niet thuis in kinderhanden en moet buiten bereik van huisdieren worden gehouden!

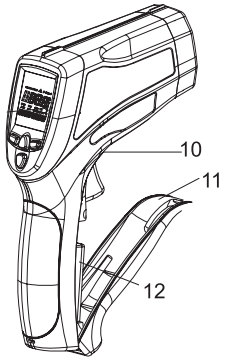
In industriële omgevingen dienen de Arbovoorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen. In scholen, vormingsinstituten, hobby- en doe-het-zelfateliers moet geschoold personeel toezicht houden op de omgang met elektrische apparaten.
Service-, onderhouds- of reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door een erkend technicus/elektrotechnisch bedrijf worden uitgevoerd.

Wanneer u nog vragen over de omgang met het meetapparaat hebt, die in deze gebruiksaanwijzing niet werden beantwoord, dan staat u hiervoor onze technische support onder het volgende adres en telefoonnummer: ter beschikking:

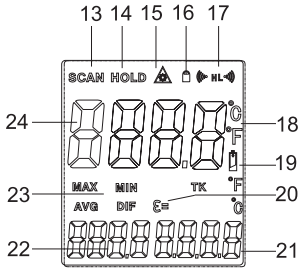
Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15, tel. 0180 / 586 582 723 8

Bedieningselementen

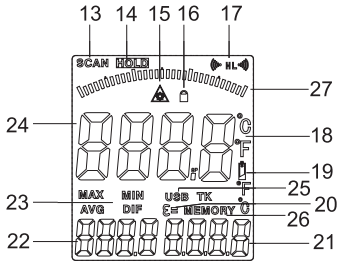




IR 1000-30D / IR 1200-50D



IR 1600-50D



1. Laserstraalopening/meetopening
2. Aansluiting type-K temperatuurvoeler
3. USB-plug (enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)
4. Toets „Up“
5. Meettoets
6. Toets „modus“
7. Toets “Down”
8. Toets voor achtergrondverlichting en laser
9. Weergave
10. Toets voor het openen van het batterijvak
11. Batterijvakdeksel
12. Batterijvak
13. „Scan“, meetindicatie
14. „Hold“, indicatie voor het kortstondig opslaan van de meetwaarde
15. Aanduiding richtlaser actief
16. Aanduiding duurmeetfunctie
17. Aanduiding voor alarmwaarden
18. Meeteenheid (°C of °F)
19. Symbool voor batterij leeg
20. Symbool voor emissiegraad
21. Subscherm
22. Subscherm
23. Aanduiding voro Min/MAX/AVG/DIF-functie
24. Aanduiding voor infrarood-temperatuurmeet-waarde
25. Aanduiding USB (plug)
26. Aanduiding “MEMORY” voor opslag van meetwaarden
27. Staafdiagramscherm

Plaatsen/vervangen van de batterij

Bij het plaatsen van de batterijen de juiste poolrichting in acht nemen. Verwijder de batterijen, als u het apparaat langere tijd niet gebruikt, om schade door uitlopen te vermijden. Uitlopende of beschadigde batterijen kunnen bij contact met de huid leiden tot brandwonden door zuren. Bij de omgang met beschadigde batterijen moet u bijgevolg handschoenen dragen.
U moet het product ook buiten het bereik van kinderen opbergen. U mag batterijen niet achteloos laten rondslingeren wegens het gevaar dat kinderen of huisdieren ze inslikken. Vervang altijd alle batterijen gelijktijdig. Het mengen van oude en nieuwe batterijen kan leiden tot het uitlopen van de batterijen en tot beschadiging van het apparaat.
Haal batterijen niet uit elkaar, en vermijd kortsluitingen en contact met vuur. Probeer nooit gewone, niet oplaadbare batterijen te laden. Er bestaat explosiegevaar.

Vervang de batterij, van zodra het symbool voor een lege batterij (19) op het display zichtbaar wordt.

1. Druk op de toets om het batterijvak te openen (10) en klap het batterijvakdeksel (11) open. Zo opent u het batterijvak (12).
2. Verwijder de gebruikte batterij van de batterijclip en sluit een nieuwe batterij van hetzelfde type met de juiste polariteit op de batterijclip aan. De batterijclip is zo uitgevoerd, dat de batterij alleen met de juiste polariteit aangesloten kan worden. Gebruik bij het plaatsen van de batterij geen geweld!
3. Sluit het batterijvak (12) terug door het deksel van het batterijvak (11) dicht te klappen.

Als vervangbatterij bevelen wij u het Conrad bestelnummer 65 25 09 aan.

Werking

Werkwijze
Infrarood thermometers meten de oppervlaktetemperatuur van een object. De sensor van de thermometer registreert de uitgestraalde, gereflecteerde en doorgelaten warmtestraling van het object en zet deze informatie om in een temperatuurwaarde.
De emissiefactor is een waarde die de karakteristiek van de energiestraling van een materiaal uitdrukt. Hoe hoger deze waarde, des te hoger is de capaciteit van het materiaal om stralingen uit te zenden. Veel organische materialen en oppervlakken hebben een emissiefactor van ca. 0,95. Metalen oppervlakken of glanzende materialen hebben een lagere emissiefactor waardoor ze een onnauwkeurige meetwaarde afleveren. Omwille van deze reden kan bij de toestellen IR 1000-30D, IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB de emissiefactor worden ingesteld.

Meting:

1. Richt de meetopening (1), best verticaal, op het meetobject. Let er op dat het meetobject niet kleiner is als de IR-meetspot van het apparaat (zie ook IR-meetvlekgrootte).
2. Druk op de meetknop (5) en houd deze ingedrukt. De meetwaarde wordt op het display (24) weergegeven. De aangegeven meetwaarde komt overeen met de gemiddelde oppervlaktetemperatuur van de IR-meetspot. Tijdens de meting wordt „SCAN“ (13) zichtbaar op het display.
3. Na het loslaten van de meettoets (5) wordt, voor een, betere aflezing, de laatste meetwaarde nog ca. 7 seconden op het display zichtbaar. Verder wordt ook de indicatie „HOLD“ (14) zichtbaar.
4. Het apparaat schakelt zich 7 seconden na het loslaten van de meettoets (5) automatisch uit.
5. Bij overschrijden van het temperatuurmeetbereik wordt „——„ op het display zichtbaar.

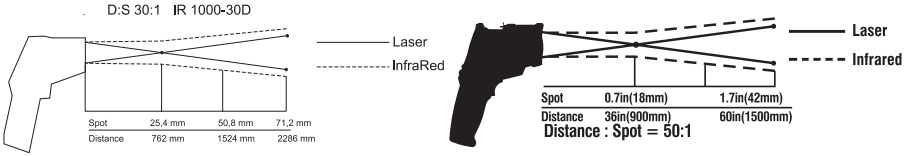
Voor het vaststellen van de warmste plaats van het meetobject moet u bij ingedrukte meettoets (5) het meetobject systematisch met „zigzag bewegingen „afscannen“ tot de warmste plaats gevonden is. De hoogst gemeten temperatuur tijdens de meting wordt bij geactiveerde max-temperatuurfunctie als maximale temperatuur (22) links onderaan op het display weergegeven.

Om een nauwkeurige meetwaarde te krijgen, moet de infrarood thermometer aangepast zijn aan de omgevingstemperatuur. Laat het apparaat bij verandering van standplaats aan de nieuwe omgevingstemperatuur wennen.

Glanzende oppervlakken vervalsen het meetresultaat. Ter compensatie kan het oppervlak van glanzende voorwerpen met kleefband of matzwarte verf afgedekt worden. Het apparaat kan niet door transparante oppervlakken zoals b.v. glas meten. Het apparaat zal in plaats daarvan de oppervlaktetemperatuur van het glas meten.

Langere metingen van hoge temperaturen op een kleine meetafstand leiden tot het het opwarmen van het meetapparaat en daarmee tot foutieve metingen. Om nauwkeurige meetwaarden te bereiken geldt de vuistregel: hoe hoger de temperatuur hoe groter de meetafstand en hoe korter de meetduur moeten zijn.

IR-meetvlekgrootte - verhouding meetafstand-meetoppervlak (distance to spot ratio; D/S))
Om precieze meetresultaten te verkrijgen moet het meetobject groter zijn dan de IR-meetvlek van de infrarood thermometer. De geregistreerde temperatuur is de gemiddelde temperatuur van het gemeten oppervlak. Hoe kleiner het meetobject, des te korter moet de afstand t.o.v. de infrarood thermometer zijn. De precieze meetvlekgrootte staat in het volgende diagram Dit is tevens op het apparaat vermeld. Voor precieze metingen moet het meetobject ten minste dubbel zo groot dan de meetvlek zijn.



De ideale meetafstand bij deze infrarood-thermometer is in het focuspunt van de beide richtlasers aangezien hier de hoogste meetnauwkeurigheid wordt geboden.

Dual-richtlaser
De dual-richtlaser kan worden in- en uitgeschakeld. Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5). Druk op de toets „Laser/Achtergrondverlichting“ (8). Bij ingeschakelde laser wordt de aanduiding “Richtlaser actief” (symbool 15) op het display weergegeven. Wanneer u opnieuw op de toets „Laser/Achtergrondverlichting“ (8) drukt, wordt de richtlaser uitgeschakeld, de aanduiding “Richtlaser actief” (15) verdwijnt.

Achtergrondverlichting
Met de toets „Laser/Achtergrondverlichting“ (8) kan bij ingeschakeld meetapparaat de achtergrondverlichting van het display worden in- en uitgeschakeld.

Omschakeling van de meeteenheid °C/°F
Met de toetsen “omhoog” (4) en “omlaag” (7) kan bij het ingeschakelde meetapparaat de meeteenheid van °C (graden Celsius) naar °F (graden Fahrenheit) worden omgezet.

Overzetten gegevens USB-plug (enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)
De toestellen IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB zijn van een USB-plug voorzien voor het overzetten en opslaan van meetwaarden op een computer.
Om de infrarood-thermometer aan te sluiten op uw computer, gaat u te werk als volgt:

- Activeer de USB-plug in de MIN-, MAX-, DIF- of AVG-modus door op de toets “Achtergrondverlichting/Laser” (8) te drukken. Druk zolang op de toets tot het symbool “USB” (25) op het display verschijnt.
- Start uw computer met het besturingssysteem Windows 98SE® of hoger.
- Verbind met behulp van de meegeleverde USB-kabel uw meetapparaat via de mini-USB-bus (3) op de zijkant met een vrije USB-plug op uw computer.

- De computer herkent automatisch een nieuw apparaat. Plaats de meegeleverde software-cd in een cd-station, en volg de installatie-aanwijzingen op het scherm. Laat de computer automatisch naar het geschikte stuurprogramma zoeken.
- Na een succesvolle installatie kunt u de software starten.
- Om de USB-plug uit te schakelen, drukt u in het MIN-, MAX-, DIF- of AVG-modus op de toets “Achtergrondverlichting/Laser” (8) tot het symbool USB (25) op het display verdwijnt.

Wanneer de USB-plug is ingeschakeld worden de infrarood- en contacttemperatuurmeetwaarden naar een computer overgezet. In verbinding met de LOCK-functie en de meegeleverde software kan op die manier een temperatuursregistratie van lange duur worden gerealiseerd. Meer informatie vindt u in het Help-menu van de software.

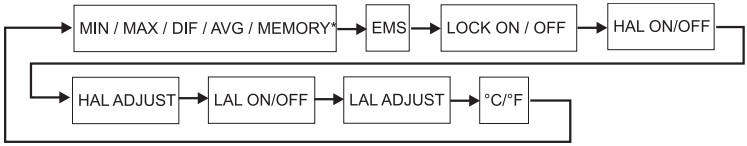
Contacttemperatuur-meetfunctie

Behalve de infraroodtemperatuur-meetfunctie zijn de toestellen ook met een meetfunctie voor contacttemperatuur uitgerust. Naast de bijgevoegde draad-temperatuurvoeler, kunnen ook alle traditionele type-K temperatuurvoelers met mini-stekkers aan de toestellen worden aangesloten.
Van zodra u een type-K temperatuurvoeler met mini-stekker in de aansluiting voor type-K temperatuurvoeler (2) stopt, verschijnt bij het ingeschakelde toestel in de MIN-, MAX-, DIF of AVG-modus de aanduiding “TK” op het display. Wanneer de meettoets (5) wordt ingedrukt, wordt de temperatuurmeetwaarde van de contact-temperatuurmeting in het rechter subscherm (2) weergegeven.

Let erop dat de contact-temperatuurmeting enkel is toegelaten voor staande objecten die niet onder stroom staan. U dient er verder op te letten dat contact-temperaturen enkel zijn toegelaten tot de toegelaten temperatuur van de voeler. De toegelaten temperatuur van de meegeleverde draadvoeler bedraagt max. 150°C (max. 10 seconden).

Instelmenu:

In het instelmenu kunnen de verschillende functies van het apparaat worden geselecteerd, ingeschakeld resp. ingesteld. De volgende grafiek toont de schematische opbouw van het instelmenu. Door indrukken van de toets „MODUS“ (6) kunt u door het menu navigeren, met de toetsen „omhoog“ (4) en „omlaag“ (7) kunnen instellingen worden doorgevoerd.



* MEMORY enkel bij IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB

Min-, Max-, verschil- en gemiddelde meetfunctie (MIN / MAX / DIF / AVG)

- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Druk op de toets “Modus” (6) tot een van de symbolen MIN / MAX / DIF / AVG / MEMORY (23) in het display knippert:
  MIN (Toestel geeft tijdens de meting de kleinste meetwaarde in het linker subscherm (22) weer)
  MAX (Toestel geeft tijdens de meting de grootste meetwaarde in het linker subscherm (22) weer)
  DIF (Toestel geeft tijdens de meting het verschil tussen de hoogste en laagste temperatuur in het linker subscherm (22) weer)
  AVG (Toestel geegt de gemiddelde waarde van de laatste infrarood-temperatuurmeting weer.) AVG = Gemiddeld)
  MEMORY (opslagfunctie enkel IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)
- Kies met de toetsen “omhoog” (4) of “omlaag” (7) de gewenste functie.
- Bevestig de invoer met de meettoets (5) of druk op de toets „modus“ (6) om bij de volgende instelmogelijkheid te komen.

Opslagfunctie MEMORY (enkel bij IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB)

De toestellen IR 1200-50D USB en IR 1600-50D USB zijn uitgerust met een opslagmogelijkheid van tot 100 meetwaarden.

- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Druk op de toets “Modus” (6) tot een van de symbolen MIN / MAX / DIF / AVG / MEMORY (23) in het display knippert:
- Druk op de toetsen “omhoog” (4) of “omlaag” (7) tot het symbool MEMORY (26) in het display knippert
- Bevestig de invoer met de meettoets (5).
- Selecteer met de toetsen „up“ (4) of „down“ (7) een geheugenplaats (1 – 100) waarop u een infrarood-temperatuurwaarde wilt opslaan.
- Voer een infrarood-temperatuurmeting door. Na de meting wordt een temperatuurwaarde (24) zichtbaar op het display. Om deze op de eerder geselecteerde geheugenplaats op te slaan, drukt u op de toets voor de achtergrondverlichting en de laser (8). De temperatuurwaarde wordt nu op de geselecteerde geheugenplaats opgeslagen.
- Selecteer met de toetsen „omhoog“ (4) of „omlaag“ (7) de volgende geheugenplaats.
- Voor het oproepen van de opgeslagen temperatuurwaarden selecteert u met de toetsen „omhoog“ (4) of „omlaag“ (7) de geheugenplaats die u wilt selecteren. De opgeslagen temperatuurwaarde wordt op het rechtse subscherm (21) weergegeven.

Als alle geheugenplaatsen bezet zijn, kunnen de niet meer benodigde geheugenplaatsen gewoon worden overschreven.

Instellen van de emissiefactor (EMS):
Het meetapparaat is uitgerust met een instelling van de emissiefactor. Op die manier kunnen bij verschillende materialen en oppervlakken nauwkeurige meetwaarden bereikt worden (zie ook het punt Werkingswijze).

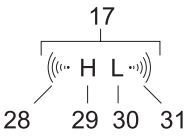
- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Druk op de toets “modus” (6) tot het symbool voor emissiefactor (20) in het display knippert.
- Met de toetsen „omhoog“ (4) en „omlaag“ (7) kan de emissiegraad van 0,10 tot 1,00 worden aangepast aan het betrokken meetobject.
- Bevestig de invoer met de meettoets (5) of druk op de toets „modus“ (6) om bij de volgende instelmogelijkheid te komen.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijft de ingestelde waarde opgeslagen.

Aansluitend op de technische gegevens vindt u een tabel met typische materialen en hun emissiegraad.
Veel organische materialen bezitten een emissiegraad van 0,95. Daarom is de fabrieksinstelling van de emissiegraad afgeregeld op 0,95. Het bekomen van de emissiegraad van een oppervlake kan ook met de contacttemperatuurmeetfunctie van het toestel worden gevoerd. Meet de temperatuur van de oppervlakte met de contacttemperatuurmeetfunctie. Verander de emissiegraad van de infrarood-thermometer zolang tot de meetwaarde (24) met de waarde van de contacttemperatuurmeetfunctie overeenstemt. Om met de contacttemperatuurmeetfunctie een zo precies mogelijke meetwaarde te bereiken, is een bijzondere K-type-oppervlaktevoeler aanbevolen (optioneel verkrijgbaar). Dat is echter enkel voor uiterst precieze metingen nodig.

Continu meetwerking (LOCK)
Het meetapparaat is uitgerust met een continu meetfunctie voor metingen gedurende langere tijd.

- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Druk op de toets “modus” (6) tot het symbool voor emissiefactor (16) in het display knippert.
- Met de toetsen “omhoog” (4) en “omlaag” (7) kan de continu meetfunctie worden ingeschakeld (display aanduiding “ON”).
- Van zodra u de meettoets (5) indrukt, wordt de continu meetfunctie ingeschakeld. Het meetapparaat meet nu continu tot de meettoets (5) opnieuw wordt ingedrukt.

Alarmfuncties
Het meetapparaat is voorzien van een alarmfunctie bij over- of onderschrijden van instelbare temperatuurwaarden. Het alarm gaat af via een bieptoon. Door deze functie kan het meetapparaat heel goed worden ingezet voor temperatuurcontroles, enz. Het toestel beschikt over twee instelbare temperatuurwaarden (bovenste en onderste alarmwaarde). Het alarm gaat af wanneer de onderste of bovenste alarmwaarde wordt overschreden. De alarmwaarden kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld en geactiveerd.



Voor het instellen en activeren van de bovenste alarmwaarde (HAL = bovenste alarmwaarde) gaat u als volgt tewerk:

- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Om de bovenste alarmwaarde te activeren, drukt u op de toets “MODUS” (6) tot het symbool voor de bovenste alarmwaarde (29) op het display knippert en “AAN” of “UIT” wordt weergegeven (menupunt “HAL AAN/UIT” = Bovenste alarmwaarde AAN/UIT)
- Met de toetsen “omhoog” (4) en “omlaag” (7) kan de bovenste alarmwaarde worden ingeschakeld (“AAN”) of worden uitgeschakeld (“UIT”).
- Druk de toets “MODUS” (6) tot het symbool voor de bovenste alarmwaarde (29) + (28) op het display knippert en een temperatuurwaarde wordt weergegeven (menupunt HAL ADJUST = bovenste alarmwaarde instellen).
- Met de toetsen „up“ (2) en „down“ (4) kan de bovenste alarmwaarde ingesteld worden, bij de overschrijding of de onderschrijding waarvan het alarm af moet gaan.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijft de ingestelde waarde opgeslagen.

Voor het instellen en activeren van de onderste alarmwaarde (HAL = onderste alarmwaarde) gaat u als volgt tewerk:

- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Om de onderste alarmwaarde te activeren, drukt u op de toets “MODUS” (6) tot het symbool voor de onderste alarmwaarde (30) op het display knippert en “AAN” of “UIT” wordt weergegeven (menupunt “HAL AAN/UIT” = Onderste alarmwaarde AAN/UIT)
- Met de toetsen “omhoog” (4) en “omlaag” (7) kan de onderste alarmwaarde worden ingeschakeld (“AAN”) of worden uitgeschakeld (“UIT”).
- Druk de toets “MODUS” (6) tot het symbool voor de onderste alarmwaarde (30) + (31) op het display knippert en een temperatuurwaarde wordt weergegeven (menupunt HAL ADJUST = onderste alarmwaarde instellen).
- Met de toetsen „up“ (2) en „down“ (4) kan de bovenste alarmwaarde ingesteld worden, bij de overschrijding of de onderschrijding waarvan het alarm af moet gaan.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijft de ingestelde waarde opgeslagen.

°C/°F-omschakeling

- Schakel het meetapparaat in door te drukken op de meettoets (5).
- Druk op de toets “modus” (6) tot de meeteenheid (18) in het display knippert.
- Met de toetsen “omhoog” (2) en “omlaag” (4) kan de gewenste meeteenheid worden geselecteerd.
- Bevestig de invoer met de meettoets (5) of druk op de toets „modus“ (6) om bij de volgende instelmogelijkheid te komen.
- Na het uitschakelen van het apparaat blijft de ingestelde waarde opgeslagen.

Onderhoud en reiniging

Reinigen van de lens:
Verwijder losse deeltjes met zuivere perslucht en wis daarna de resterende afzettingen weg met een fijne lensborstel. Reinig het oppervlak met een lensreinigingsdoekje of een zuivere, zachte en pluisvrije doek. Voor het reinigen van vingerafdrukken en andere vetafzettingen kan het doekje bevochtigd worden met water of een lensreinigingsvloeistof. Gebruik geen zuur-, alcohol- of andere oplosmiddelen en geen ruw, pluizend doek om de lens te reinigen. Vermijd overmatig drukken bij het reinigen.

Reinigen van de behuizing
Gebruik voor het reinigen van de behuizing water en zeep of een zacht reinigingsmiddel. Gebruik geen schuur- of oplosmiddelen!

Verwijdering van lege batterijen!

Als eindverbruiker bent u conform de KCA-voorschriften wettelijk verplicht om alle lege batterijen en accu's in te leveren; batterijen/accu's mogen niet met het huisvuil meegegeven worden!

Batterijen/accu´s die schadelijke stoffen bevatten, worden gemarkeerd door nevenstaande symbolen. Deze symbolen duiden erop dat afvoer via het huisvuil verboden is. De aanduidingen voor de gebruikte zware metalen zijn: **Cd** = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood. Lege batterijen en niet meer oplaadbare accu´s kunt u gratis inleveren bij de verzamelplaatsen van uw gemeente, onze filialen of andere verkooppunten van batterijen en accu´s.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan de bescherming van het milieu!

Afvalverwijdering

Oude elektronische apparaten kunnen gerecycleerd worden en horen niet thuis in het huisvuil. Indien het apparaat onbruikbaar is geworden, dient het in overeenstemming met de geldende wettelijke voorschriften te worden afgevoerd naar de gemeentelijke verzamelplaatsen. Afvoer via het huisvuil is niet toegestaan. Het teken met de doorgekruiste vuilnisbak op wielen betekent dat dit product bij een verzamelplaats voor elektronisch afval ingeleverd moet worden zodat het op de beste wijze verwerkt en gerecycleerd kan worden.

Technische gegevens

Bedrijfsspanning:	9 V-blokbatterij	
Aanspreektijd:	150 ms	
Spectrum:	8 - 14 µm	
Emissiegraad	0,1 tot 1,00 instelbaar	
Meetbereik contactmeting	- 50 °C tot 1370 °C	
Resolutie	0,1 °C/°F < 1000 °C/°F 1 °C/°F < 1000 °C/°F	
IR-meetvlekgrootte:	IR 1000-30D	30:1
	IR 1200-50D USB en IR 1600-50D	50:1
Laser:	Vermogen < 1 mW, laserklasse 2, Golflengte 630-670 nm	
Bedrijfstemperatuur	0 tot 50 °C	
Bedrijfsluchtvochtigheid:	10- 90 % RH	
Opslagtemperatuur:	-10 tot 60 °C	
Opslagluchtvochtigheid:	10- 80 % RH	
Gewicht:	ca. 330 g	
Afmetingen:	220 x 52 x 138 mm	

Nauwkeurigheid (bij 23 – 25 °C omgevingstemperatuur, zonder meetnauwkeurigheid van de voeler)

Contacttemperatuurmeting type K		
Temperatuurmeetbereik	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid
- 50 tot 1.000 °C	± 1.5 % van de meetwaarde ± 3,5 °C	± 1,5 %
1000 tot 1370 °C	± 1.5 % van de meetwaarde ± 2 °C	± 1,5 %

Nauwkeurigheid (bij 23 – 25 °C omgevingstemperatuur, meetafstand in het focuspunt van de richtlaser)

Infrarood-temperatuurmeetbereik IR 1000-30D		
Temperatuurmeetbereik	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid
- 50 tot 20 °C	± 4 °C	± 1.5 °C
20 tot 500 °C	± 1,5 % van de meetwaarde ± 1,5 °C	± 0.5 % van de meetwaarde ± 0,5 °C
500 tot 1000	± 2 %	± 0.5 % van de meetwaarde ± 0,5 °C

Infrarood-temperatuurmeetbereik IR 1200-50D USB		
Temperatuurmeetbereik	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid
- 50 tot 20 °C	± 4 °C	± 1.5 °C
20 tot 500 °C	± 1,5 % van de meetwaarde ± 1,5 °C	± 0.5 % van de meetwaarde ± 0,5 °C
500 tot 1000 °C	± 2 %	± 0.5 % van de meetwaarde ± 0,5 °C
1000 tot 1200 °C	± 2,5 %	± 1.0 % van de meetwaarde

Infrarood-temperatuurmeetbereik IR 1600-50D USB		
Temperatuurmeetbereik	Nauwkeurigheid	Reproduceerbaarheid
- 50 tot 20 °C	± 4 °C	± 1.5 °C
20 tot 500 °C	± 1,5 % van de meetwaarde ± 1,5 °C	± 0.5 % van de meetwaarde ± 0,5 °C
500 tot 1000 °C	± 2 %	± 0.5 % van de meetwaarde ± 0,5 °C
1000 tot 1600 °C	± 2,5 %	± 1.0 % van de meetwaarde

Emissiegraad verschillende oppervlakken

De in de tabel vermelde emissiegraden zijn benaderende waarden. Verschillende parameters zoals geometrie en oppervlaktekwaliteit kunnen de emissiegraad van een object beïnvloeden.

Oppervlak	Emissiegraad
Asfalt	0,90 – 0,98
Beton	0,94
IJs	0,96 – 0.98
IJzeroxide	0,78 – 0,82
Aarde Humus	0.92 – 0,96
Gips	0,80 – 0,90
Glas/Keramiek	0,90 – 0,95
Rubber (zwart)	0,94
Lak	0,80 – 0,95

Oppervlak	Emissiegraad
Lak (mat)	0,97
Menselijke huid	0,98
Mortel	0,89 – 0,91
Papier	0,70 – 0,94
Plastiek	0,85 – 0,95
Zand	0,90
Textiel	0,90
Water	0,92 – 0,96
Baksteen	0,93 – 0,96

VOLTCRAFT IM INTERNET http://www.voltcraft.de

(D) Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2012 by Voltcraft®

(GB) Legal notice

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2012 by Voltcraft®

(F) Informations légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2012 by Voltcraft®

(NL) Colofon

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2012 by Voltcraft®

V6_0612_01/AB